Leitfaden der logik in psychologisi... Darstellung

Adolf Stöhr

Digitized by Google





Digitized by Google

Leitfaden der Logik

in psychologisierender Darstellung.

Von

Dr. Adolf Stöhr,

o. ö. Professor der Philosophie an der k. k. Universität in Wien.

Zweite, vollständig umgearbeitete Auflage.

UNIVERSITY
LIBRARY
PRINCETON. N. J.

Leipzig und Wien.

Franz Deuticke.

1915.

Digitized by Google

Copyright 1914 by Franz Deuticke, Leipzig and Wien.

Verlags-Nr. 2015.

UNIVERSITY
LIBRARY
PRINCETON.N.J.

K. u. K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen.

Digitized by Google

Vorwort zur zweiten Auflage.

Der vorliegende Leitfaden ist im Anschlusse an Vorlesungen über Logik entstanden, die ich an der Wiener Universität halte. Vielfach wurde das Bedürfnis empfunden, die Elemente der Logik in jener Anordnung zu überschauen, die den eingehenden Vorlesungen zu Grunde liegt, und von der herkömmlichen vielfach abweicht. Diesem Bedürfnisse suchte ich hier durch knapp gehaltene und allgemein verständliche Kapitel zu entsprechen. Eine ausführliche Behandlung findet sich in meinem »Lehrbuch der Logik«, Wien, Deuticke, 1910.

Das Charakteristische dieser Anordnung ist das Bestreben, einen innigen Zusammenhang der formalen Logik mit der Linguistik einerseits und der physiologischen Psychologie anderseits herbeiführen zu helfen. Damit hängt es zusammen, daß im Register das Wort Begriffsinhalt fehlt. An die Stelle des Begriffsinhaltes oder der Summe der Merkmale tritt der sogenannte Begriffsbildner, der vom Merkmale unterschieden und außerhalb des Begriffenen gesucht wird. Ich bin hier bestrebt, dem Motorischen und Reaktiven der menschlichen Natur neben dem Intellektuellen zu seinem Rechte zu verhelfen. — Die übliche Einteilung in Begriff, Urteil und Schluß entfällt und macht einer Fünfteilung Platz. Die Urteilstheorie wird einerseits mit einem Teile der Begriffstheorie identisch, anderseits, soweit sie nur an dem sprachlichen Ausdrucke hängt, in die Sprachtheorie verwiesen. Dem sprachlichen Ausdrucke des Begriffenen wird ein eigener Abschnitt, die Sprachlogik, gewidmet. Die Reinigung des Denkens nicht nur von den Zufälligkeiten des Ausdruckes, sondern auch von leer laufenden Sprechbewegungen erfährt eine zunehmende Beachtung, der man sich nicht gut verschließen kann. Auf dem Gebiete des Schließens wird der deduktive Schluß von dem induktiven derart getrennt behandelt, daß nur mehr die Gemeinsamkeit des Wortes »Schluß« übrig bleibt. Der deduktiven und der induktiven Logik wird die konstruktive

(RECAP) 6275 .882

JUL 3 1917 388911

Digitized by Google

als Ergänzung des Stoffgebietes hinzugefügt. Gewisse, heute längst entbehrliche Überreste älterer Darstellungsweisen wie die Figuren und Modi der Syllogismen werden in diesem Leitfaden absichtlich nicht erwähnt.

Dieser zweiten Auflage ist ein Literaturverzeichnis beigegeben, das nicht unwillkommen sein dürfte. Möge die günstige Aufnahme der ersten Formung des »Leitfadens« auch der zweiten Auflage zu teil werden!

Wien, im Oktober 1914.

A. Stöhr.

Digitized by Google

Inhalt.

Einleitung.

Elementarlehre.

Erster Abschnitt.

Begriffslogik.

A. Bau und Arten der Begriffe.

B. Die Verhältnisse der Begriffe.

C. Alter und neuer Standpunkt.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Sprachlogik.

A. Der logische Satzbau.

B. Der Ausdruck eines Begriffsverhältnisses.

C. Die Förderung des Denkens durch die Sprache.

D. Die Herrschaft der Sprache über das Denken.

Dritter Abschnitt.

Induktive Logik.

(Lehre vom »Schlusse« aus der Erfahrung.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Die induktiven Methoden.

Vierter Abschnitt.

Die konstruktive Methode.

Fünfter Abschnitt.

Die deduktive Methode.

Digitized by Google

Einleitung.

§ 1. Aufgabe der Logik.

Die Logik ist eine praktische Disziplin mit der Aufgabe, Denkfehler zu korrigieren. Die Denkfehler lassen sich in vier Gruppen bringen: Unsinn, Äquivokation, Widerspruch und vermeintliche Selbstverständlichkeit.

In den einfachsten Fällen handelt es sich um die Entdeckung eines verborgen gewesenen Unsinnes. Ein Unsinn vermag sich dann in die Rede einzuschleichen, wenn diese stellenweise gänzlich leer läuft. Nur mit Worten ohne Spur einer begleitenden Vorstellung läßt sich sagen, daß zweimal zwei nicht zweimal zwei sei. Allerdings kann man ebenso gedankenlos sagen: zweimal zwei ist vier. In diesem Falle besteht aber jederzeit die Möglichkeit, die Vorstellung einer Punktmenge mit zwei Abzählungsweisen wachzurufen:

1, 2, 1, 2,
. . . .
1, 2, 3, 4,

im früheren Falle niemals. Die Auffindung eines Unsinnes wird durch die sprachliche Form bald erleichtert, bald erschwert. Ein offenkundiger Unsinn wie ein viereckiger Kreis, ein hölzernes Eisen bedarf nicht erst der Aufsuchung.

In anderen Fällen handelt es sich um die Aufhebung einer Äquivokation. Ein Denker sage zum Beispiel: jeder Vorgang hat eine Ursache; aus nichts wird nichts. An einer anderen Stelle sage derselbe Denker: die Summe aller in der Ewigkeit enthaltenen Vorgänge hat keine Ursache, die einem Anfange einer anfangslosen Ewigkeit vorausgehen könnte; sie hat ihre Ursache »in sich«; das heißt, sie hat keine Ursache. Die Äquivokation liegt hier darin, daß im ersten Satze, ebenso im Beginne des zweiten die vorangehende Ursache gemeint ist (causa ante-

Digitized by Google

cedens), am Ende des zweiten die regierende Ursache (causa dominans), die dem Ganzen der ewigen Vorgänge zeitlich parallel sein kann. Jede dieser Ursachen wird causa ohne unterscheidendes Adjektivum genannt. Hier besteht der Denkfehler nicht darin, daß das Denken überhaupt fehlt (mangelt, ausfällt), sondern daß an die Stelle der Identität des Gedankens die Identität des Wortes causa tritt. Der Ideengang wird durch den Redegang beherrscht. Äquivokation und Unsinn werden erst durch die Sprache ermöglicht. Im wortfreien Denken kommen beide nicht vor.

Zu den Aufgaben der Logik gehört auch die Ablehnung von Widersprüchen, die zu entdecken waren. Wenn zum Beispiel behauptet wird, jeder Vorgang werde durch Ursachen bedingt, die in ihrer Gesamtheit den Eintritt dieses Vorganges erzwingen, und wenn von demselben Denker bei einer anderen Veranlassung behauptet wird, ein freier Willensakt trete ursachlos ein, so liegt der Widerspruch offen zu Tage. Jede dieser Behauptungen hat, für sich allein genommen, ihren Sinn. Erst durch die Vereinigung beider Sätze in einen entsteht ein Unsinn. Ein Widerspruch zweier Sätze ist auf einen Unsinn hinausführbar; bevor aber diese Hinausführung stattgefunden hat, besteht nur eine Unzulänglichkeit des Denkens, die als ein Ausfall der Konsequenz bezeichnet wird. Zwei Gedankengänge, die verschiedene Ursprünge haben und verschiedene Ziele verfolgen, verdrängen sich abwechselnd. Es wird nicht jedesmal das Ganze gedacht, das zu denken wäre, sondern es fällt jedesmal ein anderer Teil aus.

Größere Schwierigkeiten erwachsen der Logik aus der Zurückweisung vermeintlicher Selbstverständlichkeiten. Wenn gesagt wird, ein freigelassener Stein müsse auch morgen zu Boden fallen, weil freigelassene Steine bisher ausnahmslos zu Boden gefallen sind, so wird die Gleichheit der Zukunft mit der Vergangenheit als etwas Selbstverständliches behandelt. Die von D. Hume erfüllte Aufgabe der Logik war es, zum Bewußtsein zu bringen, daß diese Gleichheit durchaus nicht selbstverständlich sei. Die Vorstellung schwebender Steine ist in der Phantasie sehr wohl möglich, wenngleich ihr kein Glaube anhängt. Würde sich dieser Glaube krankhafterweise einstellen, so wäre er kein Unsinn, sondern nur ein Irrglaube. Dieser vermeintlichen Selbstverständlichkeit lag eine Lähmung der Phantasie durch Vorstellungsgewohnheiten zu Grunde. Ein anderes Beispiel ist die vermeintliche Selbstverständlichkeit der

Digitized by Google

Undurchdringbarkeit letzter Teilchen der Materie. Auch hier handelt es sich nur um eine Schwerfälligkeit des Vorstellens. Wir können nur Aggregate sehen, und diese sind für einander undurchdringlich. Ferner gilt es bei vielen für selbstverständlich, daß ein Ding, auf das hundert Personen hinblicken, nur einmal existiere und hundertmal gesehen werde, während es doch hundertmal existiert und von jeder Person nur einmal gesehen wird. Hier werden die Aufgaben so schwierig, daß selbst geübte Logiker die Sache der vermeintlichen Selbstverständlichkeit vertreten haben.

Ist das Denken von Unsinn, von Äquivokationen, von Widersprüchen und von nur vermeintlichen Selbstverständlichkeiten gereinigt, so heißt es formal richtig. Ein Denken, dem dergleichen beigemischt ist, heißt unlogisch.

Die Logik hat das Wissen nicht zu bereichern, sondern vom Scheinwissen zu reinigen. Die logische Schulung nützt vor allem dadurch, daß sie jene Vergeudung von Zeit und Arbeit erspart, die jene unbeholfene, in Widersprüche, in Scheinprobleme, ja in weitläufige Wortgespinste sich verwickelnde Arbeitsweise mit sich bringt.

Man nennt die Logik auch den auf Regeln gebrachten gesunden Menschenverstand. Damit soll nicht gesagt sein, daß die Logik überflüssig sei. Der Menschenverstand ist nicht immer so gesund, wie er zu sein glaubt. Die Denkfehler werden gerade von dem am wenigsten geahnt und als keine Fehler verteidigt, der am meisten in ihnen befangen ist und am gesündesten zu denken glaubt. Die Logik ist das Ergebnis der Geschichte der Denkfehler, und diese Geschichte erschöpft die Fehlermöglichkeiten.

§ 2. Die sogenannte Einteilung der Logik.

Den vier Aufgaben der Logik entsprechend sollte die Logik eigentliche vier Teile haben: die Theorie des Unsinnes, der Äquivokation, der Widersprüche und der vermeintlichen Selbstverständlichkeiten. Von dieser eigentlichen Einteilung wird niemals Gebrauch gemacht. Sie soll auch hier nicht eingeführt werden.

Ein anderer Weg, in die Erfüllung der logischen Aufgaben eine Ordnung zu bringen, besteht darin, ein psychologisches Gebiet nach dem anderen auf das Vorkommen von Unsinn, Äquivokationen, Widersprüchen und vermeintlichen Selbstverständlichkeiten hin zu durchsuchen. Gebiete, auf denen der

Digitized by Google

Logik keine Arbeit erwächst, wie zum Beispiel die binokulare Figurenmischung, die Lust- und Unlustbegleitung, die Triebhandlung, entfallen. Was übrig bleibt, ergibt bei entsprechender Anordnung die uneigentliche oder sogenannte Einteilung der Logik. Gewöhnlich wird Begriff, Urteil und Schluß unterschieden.

In diesem Leitfaden wird von der üblichen Dreiteilung deshalb abgewichen, weil die Bedeutung des Wortes Urteil und des Wortes Schluß nicht so einheitlich ist, wie sie zu sein scheint. Das Wort Urteil faßt alles zusammen, worauf sich die Metapher eines richterlichen Entscheidungsspruches anwenden läßt. Die richtige Einbeziehung eines Dinges in einen Begriff, z. B. »das da ist Weizen« heißt ein richtiges Auffassungsurteil, und ist unter diesem Namen nichts anderes als eine Begriffsvollziehung. Der Ausdruck eines Lagenverhältnisses zweier Begriffsfelder »Weizen ist eine Graminee« heißt ein Urteilsausdruck und setzt bereits zwei Begriffe voraus. Begriff und Urteil sind keine reinen Gegensätze. Ein sogenannter Schluß aus der Erfahrung oder ein sogenanntes Erwartungsurteil oder ein Glaube an den Eintritt eines Ereignisses ist etwas wesentlich anderes als ein deduktiver Schluß oder ein aus Prämissen deduziertes Urteil. Die Gleichheit der Benennung durch das Wort »Schluß« hat sehr wenig zu bedeuten. Schluß heißt eben das, was zuletzt kommt.

In diesem Leitfaden werden fünf Gebiete unterschieden werden:

1. die Theorie der Begriffsbildung oder die **Begriffslogik** unter der Einschränkung auf die noch unbenannten oder sprachfrei genommenen Begriffe;

2. die Theorie der Begriffsbenennung oder die **Sprachlogik**;

3. die Theorie des sogenannten Schlusses aus der Erfahrung oder die Erwartungslogik, **induktive Logik**;

4. die Theorie der Erfindungen und des Ausbaues der Erfahrung zu einem Weltbilde, **konstruktive Logik**;

5. die Theorie der Substitutionen, die Rechnungslogik, substitutive oder **deduktive Logik**.

Diese fünf Gebiete sind nicht die nebengeordneten Glieder einer Klassifikation der logischen Aufgaben, sondern nur eine einfache Aufzählung jener psychologischen Gebiete, in denen logische Probleme vorkommen. Diese Gebiete sind so gewählt, daß sie sich gegenseitig ausschließen. Diese fünf Gebiete erschöpfen anderseits alles, worin logische Probleme angetroffen werden.

Digitized by Google

Es wird also alles einmal und nichts mehr als einmal behandelt. Obwohl diese fünf Gebiete nicht das Ergebnis einer regelrechten Klassifikation mit einem identischen Einteilungsgrunde sind, also nur eine sogenannte Einteilung heißen dürfen, leistet die Aufzählung dieser Gebiete dennoch so viel wie eine regelrechte Klassifikation.

Den fünf theoretischen Gebieten entsprechen fünf Anwendungsgebiete. Der Theorie der naturwüchsigen Begriffe entspricht die künstliche Schaffung von Begriffen und die Technik der Klassifikation. Der Theorie des naturwüchsigen sprachlichen Begriffsausdruckes entspricht die Technik des Kunstausdruckes und der Definition. Der Theorie der Erwartungen aus den Zufallserfahrungen entspricht die künstliche oder experimentelle Erfahrung und die induktive Methode. Der Theorie der naturwüchsigen konstruierenden Einfälle entspricht die konstruktive Methode der systematischen Ausarbeitung von Einfällen mit vollem Bewußtsein davon, daß es sich nicht um Schlüsse, sondern um Konstruktionen handelt, an denen der Glaube hängt. Der Theorie der naturwüchsigen Substitutionen entspricht die Technik einer Vereinigung vieler Substitutionen zu einem Systeme mit einem ausgesprochenen Substitutionsanfange nach deduktiver Methode.

Die Anwendungen der Theorien des Naturwüchsigen werden Wissenschaftslehre genannt, weil das Naturwüchsige weiter ausgebaut wird, um in den Dienst der Förderung der Wissenschaft gestellt werden zu können.

Während die Logik des Naturwüchsigen oder die sogenannte elementare Logik auf die Beseitigung naturwüchsiger Denkfehler gerichtet ist, hat die Wissenschaftslehre den Zweck, die Entstehung solcher Fehler vom Anfange an zu verhindern.

§ 3. Das Verhältnis der Logik zur Psychologie.

Da die Logik ausgewählte Gebiete der Psychologie mit der soeben geschilderten Absicht durchforscht, so wird von der Logik die Psychologie als Wissenschaft vorausgesetzt. Anderseits bedarf die Psychologie, um Wissenschaft werden zu können, der logischen Führung. Insoferne setzt die Psychologie Logik voraus. Hierin besteht ein scheinbarer Zirkel, der aber nur scheinbar ist.

Ein Violinspieler bedarf, um Violinspieler werden zu können, der Nerven und der Muskel. Er muß aber nicht vorher Anatomie

Digitized by Google

studieren. Es genügt der Besitz. Ebenso ist der Besitz einer logisch arbeitenden Konstitution erforderlich, um eine Psychologie als Wissenschaft gestalten zu können. Es ist aber nicht erforderlich, von dem Besitze dieser Konstitution zu wissen. Erst später, nachdem schon Wissenschaften auf unbewußt logischem Wege entstanden sind, wird die logische Scheidungsarbeit zum Bewußtsein gebracht und fernerhin mit Bewußtsein ausgeführt.

§ 4. Logik als eine normative Disziplin.

Die Logik heißt normativ, weil sie nicht das Denken beschreibt, wie es ist, sondern weil sie vorschreibt, wie das Denken sein soll. Diese Redeweise ist nicht genau. Sie macht den Eindruck, als gebe es zweierlei Denken: das wirkliche und das seinsollende, wobei das eine mit dem anderen meistenteils identisch ist. In der Tat wird nur das wirkliche Denken vom Nichtdenken geschieden. Der Unsinn wird nicht zuerst gedacht und dann abgelehnt. Es kommt gar nicht zum Denken des Unsinnes. Es bleibt beim leeren Reden. Eine Äquivokation schleicht sich nicht durch ein nicht sein sollendes Denken ein, sondern durch ein Aufhören des Denkens. Die Worte laufen nicht längs der Identität eines Gedankens, sondern die nicht genügend lange festgehaltenen Gedanken längs der Identität des Wortes. Die Widersprüche schleichen sich ein, indem die Erinnerung an das ausfällt, was früher gedacht wurde. Die vermeintlichen Selbstverständlichkeiten stellen sich ein, indem an die Möglichkeit des Gegenteiles nicht gedacht wird.

Die von der Logik zu korrigierenden Fehler sind nicht Fehler im Sinne einer nicht sein sollenden positiven Beschaffenheit, sondern im Sinne von »Fehlen«, Mangel, Ausfall. Daher bedürfen die Normen der Logik keiner überprüfenden Instanz. Wenn Sinn von Unsinn geschieden ist, bleibt es jedermann anheimgestellt, mit Absicht Unsinn zu reden. Es wird aber niemand von dieser Freiheit Gebrauch machen wollen.

Die Normen der Logik gelten daher auch für die Außenwelt im metaphysischen Sinne des Wortes. Ein Gedankenausfall bleibt ein Gedankenausfall, ob er nur während einer Rede über die Erscheinungswelt oder während einer Rede über das Metaphysische eintritt.

Digitized by Google

Elementare Logik.

Erster Abschnitt.

Begriffslogik.

A. Bau und Arten der Begriffe.

§ 5. Unterschied zwischen Schematisierung und Abstraktion.

Als Einleitung in die Begriffslogik diene die Unterscheidung der Schematisierung von der Abstraktion.

Ein Dreieck ist nicht im allgemeinen vorstellbar, denn es müßte, wie schon Berkeley sagte, zugleich spitzwinklig, rechtwinklig und stumpfwinklig, auch weder spitzwinklig noch rechtwinklig, noch stumpfwinklig vorgestellt werden. Man kann auch nicht die sichtbare Winkelgröße so wegdenken, daß der Winkel ohne Größe übrig bliebe. Hingegen ist es möglich, Farbe und Seitenlängen zu verändern, ohne mit der Winkelgröße zu operieren. Dieses Nichtoperieren wird mitunter bei ungenauem Sprachgebrauche eine Abstraktion von der Winkelgröße genannt. Man kann einen Beweis an einem Dreiecke mit anschaulicher Winkelgröße durchführen. Es macht dann keine Schwierigkeiten, den Beweis an einem anderen Dreiecke mit anderen anschaulichen Winkelgrößen zu wiederholen. Dieses mühelose Nachmachen leistet dieselben Dienste wie ein Beweis, der allgemein gültig an einem abstrakten Dreiecke geführt worden wäre, wenn ein abstraktes Dreieck vorstellbar wäre. Es ist ferner möglich, viele Dreiecke verschiedener Form um den Abzählungsakt der Winkel mit Hilfe der Zahlwortreihe 1, 2, 3 zu gruppieren, ohne auch nur ein einziges Dreieck in seiner Anschaulichkeit zu schmälern. In allen diesen Fällen gibt es keine buchstäblich zu nehmende Abstraktion und auch keine buchstäblich zu nehmende Teilung der Aufmerksamkeit.

In der Begriffsbildung spielt nicht nur dieses Nichtoperieren mit etwas anschaulich Vorgestelltem, sondern auch die Schematisierung eine Rolle. Die sogenannten schematisierten Vorstellungen sind anschauliche Durchschnittswerte von anschaulichen Wirklichkeiten. Man kann mit wenigen Strichen

Digitized by Google

die durchschnittlichen Verhältnisse eines menschlichen Gesichtes zeichnen. Kein wirkliches Gesicht wird genau diese Maße besitzen. Das Schema soll auch gar nicht ein bestimmtes Gesicht möglichst naturgetreu wiedergeben. Das Schema soll auch anderseits nicht phantastisch sein, sondern in der Mitte aller Wirklichkeiten seinen Platz finden, ohne dabei eine andere Wirklichkeit als die einer Zeichnung zu haben. Man soll durch kleine Veränderungen den Weg zu allen naturgetreuen und dabei stark durch Weglassung vereinfachten Abzeichnungen finden können. Von Wichtigkeit sind insbesondere die Schematisierungen von Organismen, Organen und Gebilden, wie z. B. Blütendiagramme und Skelettschemata. Wie es schematisierte Zeichnungen auf dem Papiere gibt, so gibt es auch schematisierte, stark vereinfachte Vorstellungen.

§ 6. Begriffe einfachsten Baues.

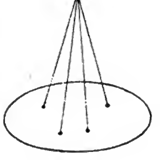
Ein Strohhut, ein Filzhut, ein Seidenhut können trotz der Verschiedenheit des Stoffes, der Form und der Farbe dieselbe Vorstellung erwecken, daß man mit ihnen zweckmäßigerweise den Kopf bedecke. Durch die Vorstellung der Reaktion auf das Ding werden diese Gegenstände »begrifflich zusammengehalten«. Man kann ebensowohl wirklich vorhandene als auch nur vorgestellte Hüte begrifflich zusammenfassen. Die Vorstellung, daß man mit einem Gegenstand in einer näher zu bestimmenden zweckmäßigen Weise den Kopf bedecke, kann man den »Bildner« des Hutbegriffes nennen. In ähnlicher Weise kommt man zu den Bildnern der Begriffe Helm und Mütze, je nachdem es sich um Schutz gegen Sonne, Regen, Kälte, Schwerthiebe oder auch nur um eine Zierde handelt. Die begrifflich zusammengefaßten Dinge nennt man auch den »Umfang« oder das »Gebiet« oder das »Feld« des Begriffes. Ein Begriff einfachsten Baues besteht aus einem solchen Begriffsfelde und einem Begriffsbildner.

Einen Begriff einfachsten Baues kann man durch einen Kegel symbolisch darstellen. Die einzelnen Hüte, die es in Wirklichkeit gibt und die man sich in der Phantasie vorstellen kann, werden symbolisch durch Punkte dargestellt, die man sich in der Grundfläche[1]) des Kegels verteilt denkt. Die Vorstellung

[1]) Weil die Kreisfläche $r^2\pi$ in der Geometrie nicht Umfang $2\,r\pi$ heißt, so empfiehlt es sich auch in der Logik, das Gebiet des Begriffenen lieber ein Feld als einen Umfang zu nennen.

Digitized by Google

der Reaktion wird symbolisch durch die Kegelspitze angedeutet. Wie die Kegelspitze außerhalb der Grundfläche liegt, so ist auch die Vorstellung des Kopfes und der Hand, die den Hut ergreift und auf den Kopf setzt, etwas anderes als die Vorstellung des Hutes. Wie man verschiedene Hüte auf denselben Kopf setzen kann, so führt auch von verschiedenen Punkten der Grundfläche je eine Gerade zur selben Kegelspitze (Figur 1).



Figur 1.

In anderen Fällen ist der Begriffsbildner die Vorstellung des Rohstoffes, woraus etwas gemacht wurde, oder des Werkzeuges, das man benützte, oder einer eigenartigen Bewegungsweise, die eine Figur entstehen läßt. Kreisflächen verschiedener Größen und Farben können die Vorstellung erwecken, daß sie mit demselben Zirkel vorgezeichnet und mit derselben Schere ausgeschnitten worden wären. Dabei ist das Material des Zirkels gleichgültig, und nur die Handhabung entscheidend. Man kann auch die Vorstellung eines Zirkels durch die Vorstellung eines Stockes ersetzen, an den man eine Schnur bindet, woran ein Nagel geknüpft ist, womit man die Erde ritzt. Die Vorstellung der Entstehungsweise macht den Begriff Kreis. Ein Punkt bewegt sich in gleichbleibenden Abständen um einen festen Punkt in derselben Ebene. Fertige Kreise kann man auch sehen, ohne sich die Entstehungsweise vorzustellen. Man hat dann nur einen sinnenfälligen Eindruck und nicht den Begriff Kreis.

Mitunter wird der Begriffsbildner nicht hinzugebracht, sondern dem zu Begreifenden entnommen. Der Begriff Wirbeltier wird dadurch möglich, daß die höchst organisierten Lebewesen einen inneren Teil, die Wirbelsäule, besitzen. Wir verhalten uns aber auch in diesem Beispiele nicht rein zuschauend. Wir tun etwas. Die Wirbel sind nämlich in verschiedenen Tiergruppen verschieden gebaut und auch in verschiedenen Teilen derselben Wirbelsäule ungleich. Wir müssen aus diesen ungleichen Anschauungen erst einen Begriffsbildner gewinnen. Dies geschieht, indem wir eine »schematisierte Vorstellung« einer Wirbelsäule entwerfen. Wenn wir auf dem Papiere ein Schema zeichnen, reagieren wir auf die Dinge Durch die Veränderung der Größenverhältnisse können wir jederzeit das Schema in eine Abbildung der charakteristischen Linien eines wirklichen Wirbels mit oder ohne Ausläufer

Digitized by Google

(Rippen), mit oder ohne Gliedmaßen verändern. Das Schema kann man den von uns gemachten Begriffsbildner nennen, hingegen die von der Natur gegebene wirkliche Wirbelsäule ein Merkmal des Tieres für den Begriff Wirbeltier.

Der Unterschied zwischen einem Begriffsbildner und einem Merkmal wird besonders im Begriffe »dieses da« deutlich. Der Begriffsbildner ist hier die hinweisende Haltung des Armes, der Hand, des Zeigefingers. Der Begriffsbildner ist hier am deutlichsten entwickelt, während das Merkmal gleich null ist. Es gibt an keinem Dinge, an keinem Stoffe, an keinem Vorgange eine »Diesigkeit«. Mit der Bewegung der hinweisenden Hand gewinnen und verlieren die Dinge, Stoffe und Vorgänge ihre Zugehörigkeit zum Begriffsfelde von »dieses da«. — Ähnlich verhält es sich mit dem Begriffe »der, die, das«, wenn man darunter das Bekannte, das in der Rede früher Erwähnte meint. Wir haben hier einen zeitlichen Hinweis als Begriffsbildner und kein Merkmal. Alles Beliebige kann das früher Erwähnte sein, so wie man auf alles Beliebige im Raume hinweisen kann.

Nehmen wir ein anderes Beispiel, wo der Begriffsbildner den Dingen oder Stoffen ganz unverändert entnommen zu sein scheint. Wir begreifen einen Stoff als süß, wenn wir die Süßempfindung zur Begriffsbildung benützen. Die Empfindung der Süßigkeit wird allerdings nicht schematisiert, aber wir haben es hier mit einer Reaktionsvorstellung zu tun. Zucker schmeckt nur dann süß, wenn wir ihn auf die Zunge nehmen. Wir sehen nicht, daß Zucker süß ist, sondern wir stellen uns nur vor, daß er süß schmecken würde, wenn wir ihn konsumierten.

Selbst bei den Begriffen des Weißen, des Roten, des Grünen spielt unsere Phantasie mit. Die Begriffe der sogenannten Hauptfarben sind im Zusammenhange mit wichtigen Naturerscheinungen entstanden. Rot ist die Farbe des Blutes, Weiß die Farbe der Milch, Blau die Farbe des Himmels und Grün die Hauptfarbe der Vegetation. Rote Dinge und Stoffe regen die Phantasie zur Vorstellung an, als ob die Dinge oder Stoffe mit Blut übergossen wären. Später tritt an die Stelle der primitiven Vorstellungen ein schematisierter Farbstoff.

Jedes einzelne wirkliche oder auch nur vorgestellte Ding, das in einem Begriffsfelde enthalten ist, wird ein Exemplar oder eine Einheit aus diesem Begriffsfelde genannt. Auch Vorgänge können begrifflich zusammengedacht werden. Im Felde des Begriffes Flug sind zum Beispiel fliegende Vögel, fliegende Schmetterlinge und fliegende Bienen enthalten. Die einzelnen Vorgänge nennt man nicht Exemplare, sondern Fälle. In einem

Digitized by Google

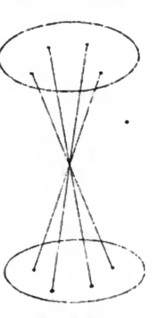
Begriffsfelde können auch unzusammengesetzte Empfindungen vorkommen, zum Beispiel im Begriffe der Wärme oder des bitteren Geschmackes.

Die Ausdrücke »Vorstellung« und »Begriff« sind insoferne leicht irreführend, als das Wort Vorstellung eine Tätigkeit, und das Wort Begriff etwas Ruhendes zu bezeichnen scheint. In Wirklichkeit aber bedeutet die Vorstellung ein fertiges Bild, und der Begriff einen Vorgang an Vorstellungen, das Zusammengefaßtwerden. Der Begriff ist nicht etwa eine Art von Vorstellungen, eine abstrakte Vorstellung, sondern etwas wesentlich anderes.

Statt »die Beziehung« kann man auch »der Bezug« sagen; statt »das Betreffen« »der Betreff«, statt »das Fallen« »der Fall«. Ebenso kann man statt »das Begreifen« »der Begriff« sagen. Der Begriff ist auch unter dieser Ausdrucksweise kein starres Bild, nicht etwa eine verblaßte Vorstellung, sondern ein Vorgang, worin wir mit einer bestimmten Vorstellung auf Vorstellungen einer bestimmten anderen Art reagieren.

§ 7. Korrelationsbegriffe.

Wenn wir zum Begriffsbildner eine Teilungsvorstellung wählen, so erhalten wir mindestens zwei Begriffsfelder. Denken wir uns etwas Beliebiges durch eine horizontale Ebene geteilt, so können wir den einen Teil in das Begriffsfeld des Oberen und den anderen Teil in das Begriffsfeld des Unteren setzen. Was wir teilen mögen, ist gleichgültig. Wir finden in dem einen Felde zum Beispiel einen Oberarm, einen Oberkiefer, ein Obergeschoß eines Hauses. Jedem Exemplar in dem einen Felde entspricht ein zugehöriges in dem anderen, also ein Unterarm, ein Unterkiefer, ein Untergeschoß.



Figur 2.

Wir können auch beliebige Vorgänge durch einen Zeitpunkt teilen und erhalten dadurch das Begriffsfeld des früher Geschehenden und das Begriffsfeld des später Geschehenden.

Wir können auch an Dinge dasselbe Maß anlegen und die Dinge in große, kleine und mittelgroße sondern, so daß wir drei Begriffsfelder erhalten.

Korrelationsbegriffe haben einen Begriffsbildner und mindestens zwei Begriffsfelder. Man kann den Bau dieser

Digitized by Google

Begriffe symbolisch durch zwei oder mehr als zwei Kegel darstellen, die eine gemeinsame Spitze haben (Figur 2). Die Felder eines Korrelationsbegriffes nennt man Korrelate.

§ 8. Relationsbegriffe.

Wählt man zum Begriffsbildner den Versuch der gänzlichen Vereinigung oder Ineinssetzung, so erhält man Relationsbegriffe. Der Begriff des Gleichen ist ein Relationsbegriff. Wenn man zwei Kreise derart zur Deckung bringen kann, als ob nur ein einziger Kreis vorhanden wäre, dann sind beide Kreise zusammen ein Fall aus dem Begriffsfelde des Gleichen. Nehmen wir zwei, drei oder vier andere Kreise, die größer und untereinander kongruent sind, so sind diese Kreise zusammen ein zweiter Fall. Gehen wir zu anderen Fällen über. Denken wir uns physische, frei bewegliche Punkte, die wir mit eins, zwei, drei, vier oder, kürzer gesagt, mit 4 abzählen. Denken wir uns andere Punkte dazu, die wir mit eins, zwei, eins, zwei oder, kürzer gesagt, mit 2×2 abzählen. Die erste Menge von Punkten kann mit der zweiten zur völligen Kongruenz gebracht werden. Daher heißt das mit 1, 2, 3, 4 Abgezählte und das mit 1, 2, 1, 2 Abgezählte zusammen etwas Gleiches. Kürzer sagt man: 2×2 und 4 sind gleich; noch kürzer: 2×2 ist 4. Nehmen wir noch einen Fall von Gleichem hinzu. Eine Violine gebe mit der a-Saite den Ton a_1 mit 435 Ganzschwingungen. Eine zweite Violine gebe mit der a-Saite ebenso viele Schwingungen. Werden beide Saiten genau gleichzeitig gestrichen, so kommt nur ein Ton zu Gehör. Diese zwei Töne bilden deshalb, weil sie zur akustischen Kongruenz gebracht werden können, zusammen einen Fall des Gleichen.

Mißlingt der Versuch der Kongruenz, so werden durch die Vorstellung des mißlungenen Versuches etwas und noch etwas zu einem Falle aus dem Begriffsfelde des Ungleichen zusammengedacht. Ein größerer Kreis ist zusammen mit einem kleineren etwas Ungleiches. Eine mit 2×2 abzählbare Punktmenge ist zusammen mit einer mit 5 abzählbaren etwas Ungleiches. Der Ton a_1 ist zusammen mit dem Tone c_2 ein Fall aus dem Begriffsfelde des Ungleichen. Ungleiches ist ebenfalls ein Relationsbegriff.

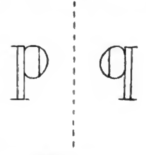
Andere Relationsbegriffe sind das Identische und das Verschiedene. Ein Erwachsener ist mit dem Kinde, das er einst war, zusammen etwas Identisches. Zwei Erwachsene, die

Digitized by Google

gleichzeitig leben, sind zusammen etwas Verschiedenes. Um etwas und etwas anderes zusammen als identisch oder als verschieden begreifen zu können, muß man den Versuch machen, beide auf einen einzigen Zeitpunkt zu bringen. Lassen wir in unserer Erinnerung das vorhin erwähnte Kind älter werden, und verjüngen wir in unserer Erinnerung den erwähnten Erwachsenen, so werden wir einen Zeitpunkt finden, wo das älter gedachte Kind und der jünger gedachte Mann in unserer Erinnerung zu einer und nur zu einer Vorstellung verfließen. Dieses Verfließen kann man auch die »Kongruenz durch Verschiebung in der Zeit« nennen. Die geometrische Kongruenz erfolgt durch eine Verschiebung im Raume. Was durch Verschiebung in der Zeit kongruent wird, heißt zusammen etwas Identisches. Bei den erwähnten zwei Erwachsenen wird der Kongruenzversuch mißlingen. Daher heißen beide zusammen ein Fall aus dem Begriffsfelde des Verschiedenen. Der Kongruenzversuch wird auch dann mißlingen, wenn die Personen nacheinander lebten. Das Verschiedene existiert also teils nebeneinander, teils nacheinander. Das Identische existiert nur nacheinander.

Statt »etwas Identisches« sagt man auch deutsch: »dasselbe«. Die Ausdrücke »das gleiche« und »dasselbe« werden im gewöhnlichen Sprachgebrauche nicht immer scharf geschieden. Man sagt: beide haben denselben Hut auf, während sie nur gleiche Hüte aufhaben können. Man hört auch sagen, ein Kronenstück sei von dem anderen nicht verschieden, während es doch mit einem anderen nur gleich sein kann. Wenn man eine Punktmenge mit 2×2 und eine andere mit 4 abzählt, so sind die gezählten Punktmengen nicht identisch, sondern gleich. Zählt man nur eine einzige Punktmenge zuerst mit 2×2 und dann mit 4 ab, so ist das mit 2×2 und das mit 4 Abgezählte etwas Identisches. Die Zahlwortreihen 1, 2, 1, 2 und 1, 2, 3, 4 sind weder gleich noch identisch, sondern zwei verschiedene und ungleich lautende Zahlwortreihen, die ebenso gut an etwas Gleichem als an etwas Identischem ohne Rest ablaufen können. Der Kürze halber sagt man aber nicht, das mit 2×2 und das mit 4 Abgezählte sei gleich beziehungsweise identisch, sondern 2×2 und 4 seien gleich.

Relationsbegriffe sind auch S y m m e t r i s c h e s und A s y m m e t r i s c h e s. Betrachten wir die Buchstaben p und q (Figur 3). Beide Figuren liegen in derselben Ebene. Man kann sich diese Ebene durch die gestrichelte Linie in zwei Teile geteilt denken. Diese zwei Teile können um diese Linie einander so entgegengedreht werden, daß die Buchstaben zur Kongruenz kommen. Um dieser Vorstellung willen heißen die z w e i Figuren zusammen e i n Fall aus dem



Figur 3.

Digitized by Google

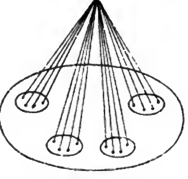
Begriffsfelde des Symmetrischen. Auch ein Händepaar heißt etwas Symmetrisches. Faltet man die Hände, so daß die gleichnamigen Finger sich berühren, dann kann man durch beide Hände beliebige Ebenen normal zur Innenfläche gelegt denken und man erhält in jeder Ebene etwas Symmetrisches. Die symmetrische Deckung unterscheidet sich von der Kongruenz durch Schiebung in derselben Ebene dadurch, daß eine der Figuren zum Zwecke des Kongruenzversuches aus der Ebene herauszudrehen ist. — Das Wort »Paar« weist auf das Symmetrische hin. In diesem Sinne spricht man von einem Augenpaar, einem Händepaar und auch von einem Paar Schuhe. — Parallel, konvergent, divergent sind ebenfalls Relationsbegriffe, die als Kern den Begriff des Gleichen oder Ungleichen enthalten. Eine Gerade ist erst zusammen mit einer zweiten ein Fall des Parallelen, wenn sie mit dieser in derselben Ebene liegt und wenn eine dritte Gerade beide so zu schneiden vermag, daß acht gleiche Winkel entstehen. Können im Maximum der Zahl gleicher Winkel nur vier gleiche kleinere und vier gleiche größere Winkel gewonnen werden, so bilden beide Gerade zusammen, wenn sie in derselben Ebene liegen, erst ein Konvergent-Divergentes. Sie heißen, nach der Seite der kleineren inneren Winkel benannt, etwas dorthin Konvergentes.

Relationsbegriffe haben einen Begriffsbildner und nur ein Begriffsfeld. Dadurch unterscheiden sie sich von den Korrelationsbegriffen, während sie mit den Begriffen einfachsten Baues in diesen Zahlen übereinstimmen. Sie unterscheiden sich von den Begriffen einfachsten Baues durch die Zusammengedachtheit der Exemplare oder der Fälle. Jeder Baum ist auch dann noch als ein Baum begriffen, wenn er nicht mit anderen zu einem Walde zusammengedacht wird. Sokrates würde ein Philosoph bleiben, auch wenn es keinen zweiten Philosophen gäbe. Man kann aber nicht sagen: diese Zwillinge sind einander fast gleich; besonders der eine. Der Baum ist allerdings auch in der Vorstellung aus Wurzel, Stamm, Ästen, Zweigen und Blättern zusammengesetzt, aber diese Zusammengesetztheit machen nicht wir; wir finden sie schon fertig in der Zusammenempfindung vor. Hingegen müssen wir etwas mit etwas anderem selbst zusammendenken, bevor wir es als gleich oder ungleich, als symmetrisch oder asymmetrisch, als identisch oder verschieden begreifen können. Wir müssen die Vorstellung des Versuches, das »Gedankenexperiment« der »Ineinssetzung« hinzubringen, was wir uns beim Anblicke des Baumes ersparen.

Digitized by Google

Der Begriffsbildner leistet bei den Relationsbegriffen eine zweifache Arbeit. Zuerst vereinigt er etwas und noch etwas zu einem Exemplar oder Falle und dann vereinigt er viele Exemplare oder Fälle zu einem Begriffsfelde. 2×2 und 4 ist zum Beispiele ein Fall aus dem Felde des Gleichen. 3×4 und 2×6 und $7 + 5$ ist ein zweiter Fall aus demselben Felde.

Eine symbolische Darstellung des Relationsbegriffes wird daher durch einen Kegel möglich sein, dessen Spitze den Begriffsbildner und dessen Grundfläche das Begriffsfeld andeutet. Die einzelnen Fälle werden aber nicht als Punkte in der Grundfläche eingetragen werden dürfen, weil sie aus zwei oder mehr Vorstellungen zusammengedacht werden müssen, bevor sie in das Begriffsfeld aufgenommen werden können. Man wird jeden Fall durch einen Kegel mit kleinerer Grundfläche symbolisieren können, dessen Spitze mit der Spitze des umfassenden Kegels zusammenfällt und dessen Grundfläche in der Grundfläche des umfassenden Kegels als ein kleiner Teil enthalten ist (Figur 4).



Figur 4.

§ 9. Abgeleitete Begriffe.

Von jedem Begriffe läßt sich ein neuer Begriff ableiten. Vom Begriffe Berg gewinnt man zum Beispiele den Begriff dessen, was auf einem Berge, was über einem Berge, was jenseit eines Berges ist. Man setzt dem bereits als Berg Begriffenen irgend etwas anderes entgegen, das weder in einem Berge als ein Teil des Berges enthalten ist, noch auch einen Berg als einen Teil in sich selbst hat. Im übrigen ist es für die Begriffsbildung gleichgültig, was man einem Berge in Gedanken entgegensetzt. Im neuen Begriffsfelde dessen, was über einem Berge ist, kann eine darüber schwebende Wolke, ein darüberfliegender Vogel, der scheinbar darüberziehende Mond sein. Im Begriffsfelde dessen, was auf einem Berge ist, findet sich vielleicht ein Haus oder ein Wegweiser oder Schnee. In diesen Beispielen erfolgt die Begriffsableitung in der Weise, daß man zu einem Exemplar aus einem bereits bestehenden Begriffsfelde die Operation der Entgegensetzung von irgend etwas anderem hinzubringt und beides zusammen als einen neuen Begriffsbildner benützt. Das Entgegengesetzte selbst wird ein

Digitized by Google

Exemplar im neuen Begriffsfelde. In diesen Beispielen findet sich auch eine große Freizügigkeit der Exemplare. Derselbe Vogel, der jetzt als »über einem Berge« fliegend begriffen wird, war kurz vorher außerhalb dieses Begriffsfeldes zu denken. Hingegen gehört dieses Tier, wenn es als »Vogel« begriffen wird, lebenslänglich in das Begriffsfeld Vogel.

In diesem Beispiele war die Entgegensetzung räumlicher Art. Der »Berg« und das, was »über einem Berge« ist, waren gleichzeitig in demselben Raume außerhalb einander. Es gibt auch Entgegensetzungen zeitlicher Art. Dazu gehört zum Beispiele ein Rohstoff, der früher war, und ein Geräte, das aus dem Rohstoffe gemacht wurde und daher später ist. In dieser Weise kann man vom Begriffe Silber den Begriff des »Silbernen« ableiten. Unter Silber denkt man hier an Rohsilber, an Silberbarren, an Silberkörner. Unter dem Silbernen versteht man etwas, das nicht mehr die Form des Rohstoffes hat, also etwa einen silbernen Becher, eine silberne Münze, eine silberne Statuette. Statt »silberne Münze« kann man auch »Silbermünze« sagen. Die Voranstellung des Wortes Silber vor das Wort Münze bedeutet, daß man nicht an Rohsilber, sondern an etwas aus Rohsilber Gemachtes, an Silbernes zu denken habe. Der Rohstoff ist in dem Edelgeformten wieder enthalten. Die Entgegensetzung ist also in diesem Beispiele nicht räumlicher, sondern zeitlicher Natur.

Zu den wichtigsten, durch die Entgegensetzung abgeleiteten Begriffen gehört der sogenannte kontradiktorische Gegenbegriff, der sprachlich durch Nicht-A ausgedrückt wird, wobei A einen beliebigen Namen bedeutet. Von dem Begriffe Pferd kann man den Begriff Nichtpferd ableiten, wozu alles gehören kann, das nach Weglassung der Pferde und der Vorstellungen von Pferden übrig bleibt, also auch Heuschrecken, Briefmarken und Taschenuhren.

Begriffe können auch dadurch abgeleitet werden, daß man etwas bereits Begriffenes als einen Teil in ein Ganzes aufnimmt. Gibt es in einer Gegend viele Wälder, so sind die Wälder Teile der Gegend, und die Gegend ein Ganzes, worin diese Wälder enthalten sind. Man kann also die Gegend unter den abgeleiteten Begriff des »Waldigen« bringen. In dieser Weise entstehen auch die Begriffe des Gebirgigen, des Steinigen, des Geflügelten.

Begriffe können endlich dadurch abgeleitet werden, daß man etwas bereits Begriffenes als ein Ganzes denkt, dem man

Digitized by Google

einen Teil entnimmt. Nehmen wir ein rotes Viereck zum Beispiele. Dieses Viereck kann die Vorstellung erwecken, daß es mit einem Farbstoffe rot gemacht worden sei. In der Vorstellung des Färbens und eines bestimmten Färbemittels liegt ein Begriffsbildner, durch den man zum Begriffe des »Roten« kommt. Im Felde dieses Begriffes werden sich auch rote Kreise und rote Dreiecke finden. Von dem Begriffe des »Roten« können wir den Begriff der »Röte« ableiten, indem wir uns das Färbemittel aus den roten Figuren und Stoffen wieder ausgezogen denken. Daher unterscheidet man die »Röte eines Viereckes« von einem »roten Vierecke«. Welches Färbemittel zur Begriffsbildung zu verwenden sei, darüber kann uns keine Begreifung, sondern nur eine Empfindung belehren, die jeder Begreifung vorausgehen muß.

Von dem Begriffe des gesamten Schreibvorganges, um ein anderes Beispiel zu wählen, läßt sich der Begriff des Schreibenden und der Begriff des Geschriebenen, auch der Begriff dessen, was geschrieben werden soll usw. durch ein Herausgreifen dieser Teile aus dem Gesamtvorgange gewinnen.

Ein Begriff, der von keinem anderen abgeleitet wurde, wird ein ursprünglicher Begriff genannt. Ein Begriff, von dem ein anderer abgeleitet wird, heißt eingeschachtelt, weil er sozusagen in den Begriffsbildner des neuen Begriffes eingeschachtelt wurde.

Die abgeleiteten Begriffe können verschieden gebaut sein. Es gibt abgeleitete Begriffe einfachsten Baues, wie zum Beispiele den Begriff des Silbernen und den der Röte. Es gibt auch abgeleitete Korrelations- und Relationsbegriffe.

Ähnliches und Unähnliches sind abgeleitete Relationsbegriffe. Zwei Dreiecke sind zusammen ein Fall aus dem Begriffsfelde des Ähnlichen, wenn sie gleiche Winkelgrößen in gleicher Anordnung besitzen. Die Seitenlängen und die Flächeninhalte sind ungleich. Wo immer etwas mit etwas anderem als Ähnliches zusammenbegriffen wird, sind gewisse Teile gleich, andere ungleich. Der Begriff des Ähnlichen ist vom Begriffe des Gleichen, der Begriff des Unähnlichen vom Begriffe des Ungleichen abgeleitet. Die Ableitung erfolgt durch die Aufnahme gleicher, beziehungsweise ungleicher Teile in höhere Ganze. Ähnlich sein heißt gleiche Teile (neben ungleichen) in sich haben.

Digitized by Google

§ 10. Eigenbegriffe, allgemeine Begriffe und elementare Begriffe.

Im Begriffsfelde Sokrates finden sich viele Vorstellungen: die Vorstellung des jungen, des alten, des redenden, des schweigenden Sokrates. Alle diese Vorstellungen lassen sich zu etwas Identischem zusammenbegreifen (Seite 12). Begriffe, die in ihrem Felde nur etwas Identisches enthalten, heißen Eigenbegriffe oder Individualbegriffe oder Einzelbegriffe. Auch der Begriff des Stephansturmes ist ein Eigenbegriff. Die Veränderlichkeit der Vorstellung ist nicht so augenfällig wie bei Sokrates, aber sie ist auch hier vorhanden. Die Vorstellung wechselt mit dem Standpunkte, mit der Beleuchtung, mit der Erinnerungsfähigkeit.

Andere Begriffe können vermöge ihres Begriffsbildners in ihr Feld nicht nur Identisches, sondern auch Verschiedenes aufnehmen. Bringt man die Vorstellungen aus dem Felde des Eigenbegriffes Sokrates auf einen einzigen Zeitpunkt, so erhält man eine einzige Vorstellung. Versucht man diese Zurückführung auf einen einzigen Zeitpunkt mit den Vorstellungen aus dem Begriffsfelde Grieche, so können sehr viele zugleich existierende Griechen vorgestellt werden. Ein Begriff, in dessen Feld nicht nur Identisches, sondern auch Verschiedenes aufgenommen werden kann, heißt ein allgemeiner Begriff, ein universeller Begriff oder ein Klassenbegriff.

Endlich gibt es Begriffe, die in ihr Feld vermöge ihres Begriffsbildners nur ein Exemplar aufnehmen können. Dieses Eine ist höchstens der Intensität nach veränderlich. Solche Begriffe sind zum Beispiele Kälte, Wärme, Bitterkeit, Süßigkeit, Röte, Schwärze. Hingegen ist der Begriff der Geschmacksempfindung schon ein allgemeiner Begriff, weil er verschiedene Geschmacksempfindungen zusammenbegreift. Begriffe, die in ihrem Felde nur eine einzige Einheit haben, heißen elementare oder einfache Begriffe.

Diese Einteilung beruht auf der Zahl der Exemplare im Begriffsfelde. Die Elementarbegriffe haben nur ein Exemplar im Felde, die Eigenbegriffe beliebig viele, die aber zusammen nicht mehr als ein Identisches sind, und die allgemeinen Begriffe haben beliebig viele, die zusammen mehr als ein Identisches sein können.

Im Begriffe des »höchsten Berges in Afrika« ist nur ein Identisches enthalten. Diese Einzigkeit rührt aber nicht vom

Digitized by Google

Begriffsbildner her. Es könnte auf einem Kontinent zufälligerweise zwei gleich hohe höchste Berge geben. Daher kann man diesen Begriff einen Zufalls-Eigenbegriff nennen. Ebenso zufällig ist der Eigenbegriff »billigstes Metall«. Zufällige Eigenbegriffe sind, strenge genommen, allgemeine Begriffe, für die sich in der Erfahrung nur ein Ding oder nur ein Stoff findet, obwohl mehrere denkbar sind.

§ 11. Veränderungsbegriffe, Beharrungsbegriffe und Begriffe, die in bezug auf Veränderung und Beharrung indifferent sind.

Die Begriffe des Fluges, des Ganges, des Sprunges, des Falles, des Farbenwechsels, der Melodie sind Veränderungsbegriffe.

Die Begriffe des Schlafes, der Lage, des Hauses, des Berges sind Beharrungsbegriffe. Von den allmählichen Veränderungen des Hauses und des Berges, von den Bewegungen im Schlafe wird bei solchen Begriffsbildungen kein Gebrauch gemacht.

Für den Begriff des Vogels ist es gleichgültig, ob man sich den Vogel fliegend oder sitzend, schwimmend oder schlafend vorstellt. Diese Begriff ist in dieser Hinsicht indifferent. Man findet in seinem Felde abwechselnd Veränderungs- und Beharrungsvorstellungen.

§ 12. Formbegriffe, Stoffbegriffe, Sammelbegriffe und Dingbegriffe.

Eine Kugel kann man in zwei Halbkugeln geteilt denken. Das sittlich Gute oder das Vernünftige lassen sich nicht in eine linke und rechte Hälfte teilen. Aus der Menge aller möglichen Begriffe kann man jene auswählen, deren begriffene Exemplare die Anwendung einer Teilungsvorstellung überhaupt gestatten. Aus diesen Begriffen kann man wiederum einige auswählen, die man durch besondere Benennungen auszeichnet. Hieher gehören die Form-, Stoff-, Sammel- und Dingbegriffe.

Ist in einem Begriffsbildner nur die Vorstellung einer zeichnenden, gestaltenden, schneidenden, punktierenden oder irgendwie anders formenden Bewegung und sonst nichts enthalten, so kann man den Begriff einen Formbegriff nennen. Im Felde des Formbegriffes Kugel findet sich eine Marmorkugel, eine Eisenkugel, eine glühende Gaskugel. Die Vorstellung der geometrischen Entstehungsweise, die zur Vorstellung der fertigen Kugel hinzugedacht wird, und nicht der Stoff ist für die Zugehörigkeit zum Kugelbegriffe entscheidend.

Bei anderen Begriffen ist im Begriffsbildner die Vorstellung der Gestaltungsweise entweder überhaupt nicht enthalten, oder mit anderen Vorstellungen verbunden. Aus der Gruppe dieser anderen Begriffe wollen wir nun die Stoff-, Sammel- und Dingbegriffe auswählend hervorheben.

Wenn man ein Liter Wasser in zwei halbe Liter teilt, so macht man aus einem Exemplar im Begriffsfelde zwei, die wieder in dasselbe

Digitized by Google

Begriffsfeld hineingehören. Der Teilung ist für die Begriffsbildung innerhalb der Sichtbarkeit keine Grenze gesetzt. Mag die Wassermenge noch so klein sein, sie bleibt im Felde des Begriffes Wasser. Infolge der Beliebigkeit der Teilung unterläßt man auch die Zählung. Man sagt nicht ein Wasser, sondern Wasser schlechthin. Begriffe dieser Art heißen Stoffbegriffe. Ein Würfel kann allerdings auch in acht Würfel, und jeder dieser Würfel wieder in acht geteilt werden. Trotzdem ist Würfel kein Stoffbegriff. Es fehlt die Beliebigkeit der Teilungsebenen. Außerdem ist Würfel kein Stoffbegriff, weil die Einteilung in Stoff-, Sammel- und Dingbegriffe erst vorgenommen wird, nachdem die Formbegriffe, wozu der Begriff Würfel gehört, ausgeschieden wurden. Ein gewisser Teilungswiderstand gehört nicht zum Bildner der Stoffbegriffe. Luft und Wasser sind ebenso Stoffbegriffe wie Eisen.

Wird ein Teil eines großen Waldes gefällt, so bleibt immer noch ein kleiner Wald übrig. Setzt man in Gedanken die Fällung fort, so wird man bald an die Grenze der Begriffsbildung kommen. Die Grenze, wo der Begriff Wald aufhört, ist schwankend, aber vorhanden. Der Begriff Wald heißt ein Sammelbegriff oder ein Kollektivbegriff. Zum Begriffsbildner gehört die Vorstellung einer gewissen leichten Teilbarkeit. Die Tiere einer Herde sind gegeneinander freibeweglich. Ein Baum ist zwar im Boden festgewurzelt, aber er ist nicht mit den anderen Bäumen zu einem einzigen Organismus verwachsen. Die Fällung eines einzelnen Baumes in einem Walde hat einen anderen Sinn als die Absägung eines Astes von einem Baume.

Die Sammelbegriffe können in zwei Gruppen gebracht werden. In der einen Gruppe ist die Teilungsweise der Vorstellung beliebig, in der anderen nicht. Es ist für den Begriff Regiment nicht gleichgültig, ob man sich von einem Infanterieregiment ein Bataillon wegdenkt, oder den Stand des Regiments verringert vorstellt, während die Zahl der Bataillone vollständig bleibt.

Endlich gibt es Begriffe, deren Exemplare schon nach einer ersten Teilung nicht mehr in dasselbe Begriffsfeld gehören. Ein Baum kann nicht wieder in Bäume geteilt, eine Uhr nicht wieder in Uhren zerlegt werden. Ein zerschnittener Polyp, der sich zu ganzen Tieren regeneriert, gehört nicht sofort, sondern erst nach vollzogener Regeneration in dasselbe Begriffsfeld. Begriffe, deren Exemplare schon nach der ersten Teilung aus dem Begriffsfelde hinausgehören, heißen Dingbegriffe. Die Figuren- und Formenbegriffe wurden früher ausgeschieden. Ein gewisser Teilungswiderstand gehört zum Begriffsbildner. Ein Ding ist auch immer ein Stück. Wenn die Teile auch nicht immer starr sind, so sind sie doch nicht gegeneinander freibeweglich. Die Teile einer Taschenuhr bilden zusammen ein Ding. Das Wort Teilung ist mit einer gewissen Einschränkung zu gebrauchen. Wenn man von einem großen Baume einen kleinen Zweig abschneidet, so verhindert diese Art Teilung noch nicht, daß der große Baum auch ohne diesen kleinen Zweig im Begriffsfelde Baum verbleibe.

Die Dingbegriffe können in zwei Gruppen gebracht werden. In der einen Gruppe ist die erste Teilungsweise, die die Zugehörigkeit zum Begriffe aufhebt, beliebig, in der anderen nicht. Teilen wir eine lange

Digitized by Google

Leiter in zwei kurze, so erhalten wir zwei Dinge, deren jedes wieder eine Leiter ist. Teilen wir die Leiter der Länge nach, quer durch die Sprossen hindurch, so gehören die Teile nicht mehr in das Feld des Begriffes Leiter. Ebenso kann eine lange Kette in zwei kurze geteilt werden.

B. Die Verhältnisse der Begriffe.

§ 13. Eigenschaftsbegriffe und Eigenschaftsträgerbegriffe.

An allen roten Dingen und Stoffen im Begriffsfelde Rotes findet sich die Rotvorstellung, beziehungsweise Rotempfindung als ein Teil im Vorstellungsganzen, beziehungsweise Empfindungsganzen. Diesen Teil kann man unter den Begriff der Röte bringen. Das Exemplar des einen Begriffes kehrt als ein Teil in den Exemplaren des anderen Begriffes wieder. In bezug darauf kann man sagen, der Begriff Röte stehe zum Begriffe Rotes im Verhältnisse eines E i g e n s c h a f t s b e g r i f f e s zu einem seiner E i g e n s c h a f t s t r ä g e r b e g r i f f e. Ebenso steht der Begriff Röte zum Begriffe Kupfer im Verhältnisse eines Eigenschaftsbegriffes zu einem anderen seiner Eigenschaftsträgerbegriffe.

Das allgemeine Vorkommen der Röte im Begriffsfelde des Roten und im Begriffsfelde des Kupfers ist die Folge der Begriffsbildung. Um diesen Zusammenhang mit der Begriffsbildung anzudeuten, nennt man die Röte eine f ü r d e n B e g r i f f Rotes, f ü r d e n B e g r i f f Kupfer w e s e n t l i c h e E i g e n s c h a f t. Statt wesentliche Eigenschaft sagt man auch M e r k m a l. Die Röte steht zum Roten und zum Kupfer im Verhältnisse eines Merkmalbegriffes zu einem Merkmalträgerbegriff. Kürzer sagt man, die Röte sei d a s Merkmal des Begriffes Rotes und e i n Merkmal des Begriffes Kupfer. Selbstverständlich können wir von einem Merkmale nur reden, wenn wir es benannt haben, und wir können es nur benennen, wenn wir es vorher begriffen haben. Daraus ergibt sich die sprachliche Erlaubnis, statt Merkmalbegriff kurzweg Merkmal sagen zu dürfen.

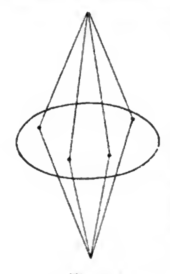
Da sich die Rotvorstellung, beziehungsweise Rotempfindung, n i c h t als ein Teil im Vorstellungsganzen, beziehungsweise Empfindungsganzen a l l e r, wohl aber e i n i g e r Exemplare des Begriffes Viereck findet, so heißt der Begriff Röte f ü r d e n B e g r i f f Viereck ein u n w e s e n t l i c h e r E i g e n s c h a f t s b e g r i f f. Kürzer sagt man, die Röte sei eine unwesentliche Eigenschaft einiger Vierecke als solcher. Die Röte wäre auch dann eine unwesentliche Eigenschaft der Vierecke, wenn es nur rote

Digitized by Google

Vierecke gäbe und nur rote Vierecke vorstellbar wären, weil die Röte nicht zur Begriffsbildung Viereck verwendet wurde. Man müßte dann von einer allgemeinen, aber unwesentlichen Eigenschaft aller Exemplare dieses Begriffes sprechen. Der Begriff Röte ist für den Begriff Klang kein unwesentlicher, sondern ein unmöglicher Eigenschaftsbegriff. Wesentlich oder unwesentlich ist nichts für sich allein, sondern immer nur im Verhältnisse zu einem bestimmten Begriffe. Die Viereckigkeit ist für den Begriff Quadrat ein wesentlicher, für den Begriff Rotes ein unwesentlicher, für den Begriff Freude ein unmöglicher Eigenschaftsbegriff.

Wir unterscheiden konstitutive und konsekutive Merkmalbegriffe, oder kürzer gesagt, Merkmale. Für den Begriff gleichseitiges Dreieck ist die Gleichseitigkeit ein konstitutiver Merkmalbegriff, weil die Gleichheit der Seiten zur Begriffsbildung verwendet wird. Die Gleichwinklichkeit ist für den Begriff gleichseitiges Dreieck ein konsekutiver Merkmalbegriff, weil die Gleichheit der Winkel zwar nicht zur Begriffsbildung verwendet wurde, aber an der Begriffsbildung untrennbar hängt. Für den Begriff gleichwinkliges Dreieck ist die Gleichwinkligkeit konstitutiv und die Gleichseitigkeit konsekutiv. Mitunter kommen die konsekutiven Merkmalbegriffe erst nachträglich zum Bewußtsein. Allgemeine, unwesentliche Eigenschaften sind wahrscheinlich versteckt konsekutive Merkmale.

Es kann vorkommen, daß eine Eigenschaft sich nur im Felde eines einzigen Begriffes findet. Diese Eigenschaft, beziehungsweise dieses Merkmal heißt dann dem betreffenden Begriffe eigentümlich. Die Genialität ist ein dem Begriffe genialer Mensch eigentümliches wesentliches Merkmal, und zugleich eine dem Begriffe Mensch eigentümliche, aber unwesentliche und seltene Eigenschaft.



Figur 5.

§ 14. Wechselbegriffe.

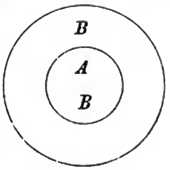
Zwei Begriffe, die verschiedene Begriffsbildner und dasselbe Begriffsfeld haben, heißen Wechselbegriffe. Die Begriffe des gleichseitigen und des gleichwinkligen Dreieckes haben dieselben Exemplare im Begriffsfelde. Was für den einen Begriffsbildner konstitutiv ist, ist für den anderen konsekutiv und umgekehrt. Das Verhältnis der Wechselbegriffe

Digitized by Google

kann symbolisch durch einen Doppelkegel (Figur 5) dargestellt werden. Die Spitzen deuten die Begriffsbildner, die Grundfläche das gemeinsame Begriffsfeld an.

§ 15. Übergeordnete und untergeordnete Begriffe.

Ein Begriff, dessen Feld im Felde eines anderen Begriffes enthalten ist, heißt diesem Begriffe untergeordnet. Der andere Begriff, dessen Feld das Feld des ersteren enthält, heißt diesem übergeordnet. Die symbolische Darstellung dieses Lagenverhältnisses erfolgt am einfachsten durch einen Kreis, der in einen größeren eingeschlossen ist (Figur 6). Das Symbol der Begriffsbildner kann man sich leicht als zwei Kegelspitzen hinzudenken, von denen die eine zu dem größeren, die andere zu dem kleineren Kreise gehört.



Figur 6.

Abgesehen von dem äußerst seltenen Falle der zufälligen Unterordnung ist dieses Lagenverhältnis die Folge davon, daß zu einem vorhandenen Begriffsbildner noch ein Vorstellungsinhalt, der Unterschiedsbildner, hinzugefügt wird. Diesem Zuwachse zum Begriffsbildner entspricht nur ein Teil der Exemplare im Begriffsfelde, während der andere Teil ausgeschlossen wird. Fügt man zum Bildner des Begriffes Wirbeltier noch das hinzu, was zum Bildner des Begriffes Vogel fehlt, so wird der Begriffsbildner inhaltsreicher und das Begriffsfeld kleiner.

Ein Begriff, der durch die Bereicherung des Begriffsbildners einem anderen untergeordnet wird, heißt auch ein logischer Artbegriff. Der erforderliche Zuwachs zum Begriffsbildner heißt logischer Artunterschied. Der Begriff, der die Entstehung eines Artbegriffes ermöglichte, heißt der logische Gattungsbegriff für diesen Artbegriff. Jeder logische Artbegriff kann wieder zum logischen Gattungsbegriff für einen anderen logischen Artbegriff werden. Wenn man eine Reihe von Begriffen so ordnet, daß immer der vorhergehende der Gattungsbegriff des nachfolgenden und der nachfolgende der Artbegriff des vorhergehenden ist, so erhält man eine sogenannte logische Leiter.

§ 16. Kontradiktorische Gegenbegriffe.

Kontradiktorische Gegenbegriffe sind ein beliebiger Begriff A und der davon durch Entgegensetzung abgeleitete

Digitized by Google

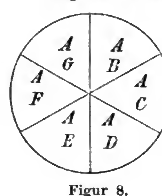
Begriff Nicht-A (Seite 16). Die symbolische Darstellung der Lage der Felder erfolgt durch einen Kreis, der alle A umschließt, während alle Nicht-A außerhalb dieses Kreises bleiben (Figur 7).

Das Feld des Begriffes Nicht-A erstreckt sich in die Unendlichkeit.

Figur 7.

§ 17. Konträre Gegenbegriffe.

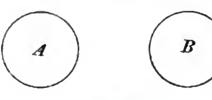
Begriffe heißen konträre Gegenbegriffe, wenn ihre Felder durch die Teilung des Feldes eines anderen Begriffes entstanden sind. Konträr sind zum Beispiel die Begriffe Rotes, Gelbes, Grünes, Blaues, Violettes, Graues, Weißes, Schwarzes. Die symbolische Darstellung erfolgt, von den Begriffsbildnern abgesehen, am besten durch die Teilung eines Kreises in Sektoren (Figur 8).



Figur 8.

§ 18. Unvereinbar disparate Begriffe.

Zwei Begriffe können in ihren Feldern nichts gemeinsam haben, während sie weder kontradiktorische noch konträre Gegenbegriffe sind; z. B.: blau und Gerechtigkeit. Die symbolische Darstellung erfolgt am einfachsten durch zwei Kreise, die in keinen dritten Kreis eingeschlossen und gänzlich auseinander sind (Figur 9).

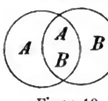


Figur 9.

Diese Begriffe heißen auch *diskrepant*, *mißhellig*, *unverträglich*.

§ 19. Vereinbar disparate Begriffe.

Zwei Begriffe können je einen Teil ihrer Begriffsfelder gemeinsam haben; z. B.: Rotes und Viereck. Die symbolische Darstellung der Lage der Felder erfolgt am einfachsten durch zwei Kreise, die sich schneiden (Figur 10). Solche Begriffe heißen auch *einstimmig*, *einhellig*, *verträglich*.



Figur 10.

C. Alter und neuer Standpunkt.

§ 20. Die Reaktionsidentität.

Die Beschreibung der Struktur der Begriffe und die Aufzählung der Begriffsverhältnisse bildet einen Ausschnitt aus der Psychologie. Daran schließt sich die Aufgabe der Logik, eine Revision des traditionellen Standpunktes der Begriffstheorie vorzunehmen. Es galt und gilt für selbstverständlich, daß die Begriffsbildung ein restlos intellektueller Vorgang sei, der sich ganz im Lichte des Bewußtseins abspiele. Eben darin besteht aber eine der Aufgaben der Logik, die nur vermeintlichen Selbstverständlichkeiten aufzuspüren.

Es wird auf der einen Seite die spontane Denktätigkeit betont, auf der anderen das rezeptive Erleben eines Assoziationsergebnisses. Charakteristischerweise wird aber auch auf dieser Seite mit der Ähnlichkeitsassoziation gearbeitet, mit der Assoziation von Idee an Idee, nicht mit der Assoziation einer Bewegungsreaktion an eine Impression, nicht mit der Assoziation einer Reaktionsvorstellung an eine Idee, nicht mit dem Bahnungsanschlusse einer unempfindbaren Bewegungsreizleitung an einen Empfindungsreiz, an einen Vorstellungsreiz. Es wird bald die Unanschaulichkeit des Begriffes im Gegensatze zur anschaulichen Vorstellung hervorgehoben, bald die Anschaulichkeit des Begriffenen durch die Hypothese der Aufmerksamkeitsspaltung zu retten versucht. Begriffe wurden früher als Gegenstände des geistig schauenden Verstandes hingestellt, später als Erzeugnisse des Verstandes. Immer handelte es sich um restlos Intellektuelles im weitesten Sinne des Wortes, das heißt um nicht motorische Reaktionen, es mag nun das Wort »denken« oder das Wort »vorstellen« gebraucht werden. Immer gilt es für selbstverständlich, daß die Begriffsbildung mit einem Unterscheidungsvermögen, einem Vereinigungsvermögen, einem Wiedererkennungsvermögen beginne.

Die Sache ist nicht so selbstverständlich, wie sie zu sein scheint. Der menschliche Geist wundert sich über die Existenz der Begriffe. Er vermutet zunächst, daß diese Begriffe selbstherrlich, sich selbst denkend, existieren. Schließlich erklärt er sie für sein eigenes Werk. Dabei gilt immer das Denken für selbstverständlich. Der Begriff denkt entweder sich selbst oder er wird gedacht. Daß er einen Ursprung im Nichtintellektuellen haben könne, wird nicht in Überlegung gezogen. Man sollte

Digitized by Google

meinen, der Name »Logik« verpflichte noch nicht dazu, alles möglichst restlos als ein Ergebnis der menschlichen Bewußtseinstätigkeit hinzustellen. Dieser traditionelle und suggerierende Name besagt eben nicht nur eine Untersuchungsaufgabe, sondern auch ein vorausgenommenes Ergebnis, wodurch eine Beeinflussung stattfindet. Namen lenken. Ein Übermaß im »Logisieren« ist auch ein Denkfehler.

Der Keim der Begriffsbildung findet sich schon beim Tiere. Alles, worauf das Tier mit Fluchtbewegung reagiert, gehört zum Begriffe des Gefährlichen. Das Tier erkennt nicht erstens die Gefahr, und flieht zweitens infolgedessen. Die sogenannte Erkenntnis der Gefahr besteht bei dem Tiere in der Tatsache der fliehenden Bewegung. Sie ist nur ein anderer Name für die Flucht. Ebenso besitzt das Tier den Begriffskeim des Nahrungsmittels, des Beutetieres, des Schutzortes. Die Reaktionsidentität hält das Begriffene zusammen. Das Tier weiß aber nicht, daß es diese Begriffe besitzt. Das Tier denkt nicht über die Begriffe nach. Insoferne hat das Tier keine zum Bewußtsein gebrachten Begriffe.

Auch beim Menschen findet sich derselbe Begriffskeim. Der Mensch hat die Fähigkeit, über das Begriffene nachzudenken. Dadurch entsteht eine komplizierte intellektuelle Hülle um den motorischen oder reaktionellen Kern. Die Sache verhält sich nicht etwa so, daß die Zugehörigkeit zweier Dinge zu demselben Begriffe an der Identität der motorischen Reaktion erkannt werden müßte. Über diese Reaktion wird gewöhnlich gar nicht nachgedacht. Der Begriffsbildner ist das erste, das wirkt, und das letzte, das auffällt. Die begriffenen Vorstellungen halten dadurch zusammen, daß die mit Vorstellungsreizen verbundenen Bewegungsreize in identische Bahnen geleitet werden. Die Durchfahrung dieses motorischen Systemes für eine spezifische Reaktion wird überhaupt nicht empfunden. Daher kann der eigentliche Begriffsbildner vollständig unbewußt bleiben, und infolgedessen irrtümlicherweise im Intellektuellen gesucht werden. Wird der motorische Reiz ausgeleitet, so wird die begriffsbildende Reaktion zur Tat. Unter Umständen bleibt es bei der Vorstellung der ausführbaren Bewegung.

Eine unmittelbare Assoziation der Vorstellungen im Schema der Ähnlichkeit kann die Begriffsbildung nicht erklären. Diese Art Assoziation würde die Begriffsbildung nur stören. Ein roter Kreis erinnert ebenso leicht an ein rotes Quadrat wie an einen grünen Kreis. Schließlich würde alles mögliche in einen einzigen

Digitized by Google

Begriff zusammenfließen. Spezifische Bewegungsreaktionen hingegen schließen einander aus und halten dadurch ihre assoziierten Vorstellungen auseinander. Man kann nicht mit einem Zirkel bei gewöhnlicher Handhabung ein Quadrat zeichnen. Auf die Handhabung des Zirkels, nicht auf den Zirkel allein kommt es an.

Die Urbegriffe hängen deutlich mit motorischen Reaktionen zusammen. Der Mensch ist eben in erster Linie ein reagierendes Lebewesen und die Perzeption steht im Dienste der Reaktion. Die Begriffe kompliziertesten Inhaltes entstehen auch auf diesem Wege. Ihre Entstehung ist nur nicht so durchsichtig, weil die Entwicklungsgeschichte verloren ging. Die Begriffe könnten in keiner großen Menge entstehen, wenn nicht die Sprechbewegung hinzukäme, von der vorläufig noch nicht die Rede sein möge.

Von der Bewußtseinsseite aus betrachtet, macht es den Eindruck, als ginge den Begriffen ein von dem nur sinnlichen, nichts begreifenden Empfindungsvermögen verschiedenes Trennungs-, Vereinigungs- und Wiedererkennungsvermögen voraus, dessen eigenartige Natur Verstand heißt. Zur Bereicherung dieser Theorie dient noch die Annahme einer Spontaneität, einer Denktätigkeit eines Denksubjektes, eines Abstraktionsvermögens, eines Vermögens der Teilung der Aufmerksamkeit und manches andere. Strenge genommen kommt aber nur zum Besitze des Begriffes nachträglich das Wissen von diesem Besitze hinzu.

§ 21. Das sogenannte Urteil über Lagenverhältnisse von Begriffsfeldern.

Dieser Fall eines sogenannten Urteiles ist mit der Vorstellung eines Lagenverhältnisses identisch.

Wenn ich den Begriff eines Quadrates und den eines Viereckes vorstellungsmäßig entwickle, so muß ich das Verhältnis des Einschlusses mitvorstellen. Es ist mir gar nicht möglich, das Feld der Quadrate außerhalb des Feldes der Vierecke vorzustellen. Nur mit Worten kann ich sagen, ich denke mir, die Quadrate seien keine Vierecke, so wie ich nur mit Worten sagen kann, zweimal zwei sei fünf. Da nichts gedacht werden kann, so fehlt auch der Gegenstand eines verneinenden, verwerfenden oder ablehnenden Urteiles, und dieses selbst wird einem undenkbaren Lagenverhältnisse, also einem Nichts gegenüber ein leeres Wort. Wenn ich aber sage: ich bejahe, ich anerkenne die Richtigkeit des Einschlusses des einen Begriffsfeldes in das andere, so wechsle ich nur den sprachlichen Ausdruck der Vor-

Digitized by Google

stellung. Ein wirklicher Anerkennungsakt neben der Vorstellung wäre ebenso überflüssig als ohnmächtig, da ja die Art der Vorstellung meinem Belieben gänzlich entrückt ist. Es handelt sich hier nur um einen Wechsel der Metapher. Das »Vorstellen«, vor mich Hinstellen, ist eine Metapher; das »Urteilen« über ein Lagenverhältnis ist eine zweite Metapher.

Behält man die Vorstellung eines Lagenverhältnisses für sich, so spricht man ungezwungenerweise von einer Vorstellung. Teilt man sie mit, oder reagiert man auf eine Behauptung oder eine Frage, so nennt man die eigene Vorstellung zweckmäßiger ein Urteil über ein Lagenverhältnis, weil man gewissermaßen eine richterliche Entscheidung darüber fällt, wer gedacht hat und wer nicht.

Ist es aber nicht möglich über das Lagenverhältnis zweier Begriffe im Unklaren zu sein und ein Urteil zu wünschen? — Wenn man die Begriffe hat, ist es nicht möglich. Hat man aber vorläufig nur Worte, zu denen man die Begriffe sucht, oder hat man nur Begriffsfelder ohne Begriffsbildner, dann sind solche Unklarheiten allerdings möglich. Dann hat man aber auch keine Begriffe, im besten Falle nur Begriffsfragmente, und dann bedarf man allerdings eines Etwas, wofür Urteil, Begriff und Vorstellung nur verschiedene Namen sind.

Die Vorstellung eines Lagenverhältnisses führt nie zur buchstäblich genommenen Vereinigung zweier Begriffe in einen einzigen. Selbst Wechselbegriffe bleiben mit ihren Bildnern getrennt. Die Identität gewisser oder aber aller jeweilig vorgestellten Exemplare in den Feldern sowie die Verschiedenheit aller Exemplare wird ohnehin im Lagenverhältnisse mitvorgestellt. Daher ist keine Veranlassung gegeben, einen besonderen »Urteilsakt« im Sinne von Ineinssetzung von Begriffen, die nie auseinander hätten sein können und von Trennung von Begriffen, die nie hätten vereinigt werden können, neben der Vorstellung der Lagenverhältnisse anzunehmen. Dabei möge man beachten, daß eine Kongruenz der Begriffsfelder noch lange keine Vereinigung der Begriffe ist, denn zum Begriffe gehört wesentlich auch der Begriffsbildner, und zwei Begriffsbildner lassen sich nie zur Kongruenz bringen. Im äußersten Falle ist einer im andern als Teil im Ganzen enthalten.

Das »Urteil« ist ein vieldeutiges Wort. Es gehört zur Tradition, dieses Wort als selbstverständlich innerhalb der Logik einheitlich gebraucht vorauszusetzen, statt von den verschiedenen

Digitized by Google

Bedeutungen auszugehen, und die Metapher »Urteil« in wechselndem Sinne nach Belieben zu gebrauchen, wo und wie sie gebraucht werden kann. Dies ist der Grund, warum in diesem Leitfaden ein eigener Abschnitt über Begriffslogik, aber kein eigener Abschnitt über Urteilslogik erscheint.

§ 22. Wahrheit und Irrtum im Begreifen. Das Auffassungsurteil.

Bei rascher Bewegung oder bei Nacht, oder aus großer Entfernung erscheinen die Dinge nur fragmentarisch. Infolge des fragmentarischen Eindruckes kann sich eine nicht zu dem Dinge gehörige Reaktion einstellen. An dem Komplexe a b c hänge zum Beispiel bei mittlerer Reaktionsbereitschaft eine tatsächliche Reaktion. Bei gesteigerter Reaktionsbereitschaft genüge schon a allein. Wenn aber der Komplex a d e gegeben ist, d und e im sinnenfälligen Eindrucke ausfallen und die Reaktionsbereitschaft gesteigert ist, so kann die Erscheinung a aus a d e ebenso wirken, als ob sie dem Komplexe a b c entstammte. Die unangemessene Reaktion heißt auch irrtümlich oder falsch, die angemessene richtig.

Eine Abwehrbewegung kann mit einer Angriffsbewegung verwechselt werden, Flucht mit Verfolgung, ein Baumstamm mit einem lauernden Menschen. Fehlreaktionen kann man auch Irrtümer in der Begriffsbildung, Irrtümer in der Auffassung oder irrtümliche, falsche Auffassungsurteile nennen. An der Sache selbst wird durch den Wechsel der Metaphern nichts geändert. Vom alten und noch immer festgehaltenen Standpunkte aus ist die Reaktion eine Folge der vorausgegangenen Fehlerkenntnis, weil ja doch alles restlos intellektuell gedeutet wird. Wie ich die Sachlage sehe, ist die Reaktion das Ursprüngliche, und die Erkenntnis, von der die Reaktion abhängen soll, nur eine Theorie, die man sich über das Zustandekommen der Reaktion mit weitgehender Ausschaltung des Motorischen und weitgehender Einschaltung des Intellektuellen bildet. Man deutet nicht eine plötzliche Erscheinung und erschrickt infolge der Deutung, sondern man erschrickt zuerst unwillkürlich, tut auch unwillkürlich etwas, und deutet sich erst darnach das Erschrecken und die Reaktion durch vorstellungsmäßiges Ausgestalten. In anderen Fällen, wo man zur Reaktion Zeit hat, wird das fragmentarisch Gegebene durch falsche, d. h. nicht mit dem Verborgenen übereinstimmende Vorstellungen ergänzt, und »infolge« der falschen Ergänzung auf das Ganze falsch

Digitized by Google

reagiert, daher auch mit anderen Worten das Ganze unter einen falschen, d. h. einen nicht hieher gehörigen Begriff gebracht. Diese falsche Ergänzung erfolgt nicht auf einem intellektuellen Wege. Die ergänzende Vorstellung hängt assoziativ an der noch nicht vollzogenen motorischen Reaktion auf das Ganze. Die Bewegungsbereitschaft ist schon da. Statt daß aber die Bewegung sich vollzöge, schlägt der Bewegungsreiz andere Bahnen ein und bedingt dadurch die assoziativ angehängten Vorstellungen. Dann erst vollzieht sich die Bewegung.

In diesen Fällen von Irrtümern der Auffassung handelt es sich um die ungehörige Einbeziehung eines unklar und undeutlich gesehenen Exemplares in einen klaren Begriff. Es gibt auch Auffassungsirrtümer anderer Art. Es kann ein klar und deutlich gesehenes Exemplar in einen ungehörigen Begriff einbezogen werden, weil der Begriff unklar ist. Eine klar und deutlich gesehene Ähre wird zum Beispiel irrtümlich für Weizen gehalten. Hier fehlt es am Besitze des Begriffsbildners.

In beiden Fällen setzt das Fehlurteil nicht zwei Begriffe voraus, sondern nur ein noch nicht begriffenes und erst zu begreifendes »Das da« und einen Begriff, in den es aufzunehmen oder nicht aufzunehmen ist.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Sprachlogik.

A. Der logische Satzbau.

§ 23. Der sprachliche Ausdruck der Begriffe.

Ein Exemplar aus einem Begriffsfelde kann mitunter durch ein einziges, ganzes Wort benannt werden: Tisch, Wagen, Hund. Mitunter sind mehrere Wörter erforderlich, um einen Begriff auszudrücken. Von dem Begriffe Erde läßt sich durch Entgegensetzung der Begriff dessen ableiten, was auf Erden ist oder geschieht. Zum Ausdrucke des abgeleiteten Begriffes sind die zwei Wörter »auf Erden« erforderlich. Der Ausdruck eines Begriffes kann im Nominative, aber auch in jedem anderen Kasus mit und ohne Präposition stehen. Der Akkusativ in hostes circumvenire ist kein Ausdruck für den Begriff Feind, sondern für den Begriff eines Vorganges x (hier die Umzingelung), worin die Feinde eine passive Rolle spielen. Der Genetiv Catonis kann allerlei bedeuten: den Namen Catos, das Haus Catos, die Hand Catos, nur nicht Cato selbst in seiner Gänze.

Mitunter wird ein Begriff nicht durch ein ganzes Wort, sondern bereits durch den Wortstamm ausgedrückt. So wird z. B. der Begriff Regen auch durch das Wort Regen ausgedrückt; hingegen genügt in den Worten »es regnet« der Stamm von regnen zum Ausdrucke dieses Begriffes. Das »t«, das auch in »singt« vorkommt, hat mit dem Regnen nichts mehr zu tun, sondern besagt nur soviel wie: jetzt, hier, wirklich.

Die Namen wandern von einem Begriffe zu einem anderen, ohne die Zugehörigkeit zum ersten Begriffe aufgeben zu müssen. Diese Wanderung heißt der Gebrauch der Namen im übertragenen Sinne. So heißt manus im ersten Sinne Hand, im übertragenen Sinne Macht, Handschrift, Wurf mit dem Würfel, Handgemenge im Kampfe, Kriegerschar und anderes. Das in die deutsche Sprache aufgenommene Wort Person bedeutete im Lateinischen ursprünglich die Maske des Schauspielers.

Digitized by Google

Die gleichlautende Benennung verschiedener Begriffe nennt man eine Äquivokation. Haben gleich klingende Wörter grammatisch verschiedenen Wert, so spricht man nicht mehr von einer Äquivokation, sondern nur von einem »Gleichklang«. Beispiel: vorfahren und Vorfahren. Äquivokation heißt im Deutschen nicht »Gleichklang«, sondern »gleiche Benennung«, womit mehr gesagt wird.

Bei den weit auseinanderliegenden Bedeutungen der Äquivokation »Gericht« läßt sich die gemeinsame Bedeutungswurzel leicht finden.

Haben ungleich lautende Namen gleiche Bedeutung, so nennt man dieses Verhältnis eine Synonymie. Bei näherer Prüfung zeigen die scheinbar gleichen Bedeutungen feine Unterschiede. Diese Unterschiede festzustellen ist die Aufgabe der Synonymik. Synonym sind zum Beispiel: fordern, verlangen, heischen, beanspruchen.

Die Namen werden in positive der Form A und in negative der Form Nicht-A- eingeteilt. Die Bedeutung der Namen Nicht-A ist immer positiv. Nichtweiß heißt irgend etwas, das nach Wegnahme des Weißen übrig bleiben kann. Praktisch benützt man den Namen »nichtweiß« nur zur Benennung von Farben. Theoretisch bezeichnet dieser Name alles Beliebige mit Ausnahme des Weißen.

§ 24. Mehrere Begriffe unter einem einzigen Namen.

Ein und dasselbe Ding, ein und derselbe Vorgang kann in verschiedene Begriffsfelder aufgenommen werden, während die Mehrzahl der Begriffe sich hinter der Einzahl eines Namens versteckt. Unter einem Knaben versteht man einen jungen, männlichen Menschen. Jung und alt sind zwei Felder desselben Korrelationsbegriffes; männlich und weiblich sind zwei Felder eines anderen Korrelationsbegriffes; Mensch ist ein Begriff einfachsten Baues. Dieselbe Vorstellung gehört durch drei verschiedene Begriffsbildner in drei verschiedene Begriffsfelder, die ein Gebiet gemeinsam haben.

Hinter dem Ausdrucke Ursache — Wirkung verbirgt sich die Vereinigung eines Korrelations- mit einem Relationsbegriffe. Denken wir uns zunächst eine beliebige Menge beliebiger Vorgänge, und teilen wir jeden Vorgang durch einen Zeitpunkt in das Frühere und in das Spätere. Alle Anfangsvorgänge gehören in das eine, alle Endvorgänge in das andere Feld des Korrelationsbegriffes »Früheres-Späteres«. Nun vereinigen wir alle jene Anfangsvorgänge A, die untereinander gleich

Digitized by Google

sind, durch einen Relationsbegriff zu einer Gruppe der »gleichen Fälle A des Früheren«; alle Anfangsvorgänge B, die untereinander gleich sind, zur Gruppe der »gleichen Fälle B des Früheren« u. s. f. Nun betrachten wir die Endvorgänge, die zu den Anfangsvorgängen A gehören. Bilden diese Vorgänge miteinander ohne Rest eine und nur eine Gruppe von gleichen Vorgängen, so nennen wir diese Gruppe M »Wirkungen von A«. Die dazugehörigen Anfangsvorgänge A nennen wir »Ursachen von M«. Ebenso nennen wir eine Gruppe von gleichen Endvorgängen N »Wirkungen von B« und die dazugehörigen Anfangsvorgänge B »Ursachen von N«.

Damit also etwas als Ursache und Wirkung begriffen werden könne, muß es einerseits unter den Begriff Früheres-Späteres und anderseits unter den Begriff Gleiches (unter sich gegen Gleiches unter sich) gebracht werden. Der sprachliche Ausdruck Ursache-Wirkung läßt diese komplizierte Begriffsbildung einfacher erscheinen als sie ist.

Man hat die Frage aufgeworfen, warum die Nacht nicht die Ursache des Tages genannt werde, da sie doch ausnahmslos dem Tage vorhergeht. Versteht man unter Nacht nicht eine beliebige Finsternis, wie sie auch des Mittags im Keller herrscht, sondern jene Abwesenheit der Sonne, die mit der Drehung der Erde zusammenhängt, dann gehört diese Drehung unter den Begriff der Ursache und die Fortsetzung der Drehung wodurch das Erscheinen der Sonne bedingt ist, tatsächlich zur Wirkung dieser Ursache.

§ 25. Logischer Singular, Plural und Omnal.

Der begriffliche Ausdruck »ein A« bedeutet nicht den gesamten Begriff, nicht das ganze Feld zusammen mit dem Bildner, sondern nur ein beliebiges Exemplar aus dem Begriffsfelde. Will man das ganze Feld zusammen mit dem Bildner benennen, so muß man »Begriff A« sagen. Das Wort (ein) Apfel bedeutet bald einen wirklichen, bald einen nur vorgestellten Apfel erst dann, wenn er in das Begriffsfeld der Äpfel aufgenommen worden ist. Das noch nicht Begriffene kann durch unsere Sprache auf der gegenwärtigen Entwicklungsstufe überhaupt nicht benannt werden. Das noch nicht Begriffene, sondern nur Gesehene oder Gewünschte ist ein unbenennbares »Das da«. Selbst der Ausdruck »Das da« verlangt schon jenes primitive Begreifen, dessen Begriffsbildner die hinweisende Handbewegung ist.

Will man mehrere begriffene Vorstellungen aus dem Begriffsfelde zugleich, aber doch nicht das ganze Feld benennen, so muß man das Wort Apfel in den grammatischen Plural ohne den bestimmten Artikel setzen. Zum »logischen Plural« gehören: »Äpfel« (als Prädikat gebraucht), »einige Äpfel«, »mehrere Äpfel«, »wenige Äpfel«, »viele Äpfel«.

Digitized by Google

Will man das ganze Begriffsfeld benennen, so dient dazu der sogenannte »logische Omnal«. Dieser lautet: »alle Äpfel« oder »die Äpfel« oder »jeder Apfel« oder »der Apfel« (im Sinne von jeder Apfel) oder »Äpfel« (als Subjekt gesetzt).

Apfel im Singular mit dem unbestimmten Artikel ist der »logische Singular«. In Verbindung mit dem bestimmten Artikel wirken bereits zwei Begriffsbenennungen zusammen. »Der Apfel« heißt dann soviel wie »erwähnter Apfel«.

§ 26. Zusammenwirken der Begriffsausdrücke.

Will man einen Bewußtseinsinhalt mitteilen, der ein Exemplar oder ein Fall in einem Begriffsfelde ist, so genügt der sprachliche Ausdruck dieses einen Begriffes. Der Akkusativ »Wasser!« ist nicht mehr der Stoffname Wasser, nicht mehr der Wortstamm Wasser, sondern ein von diesem Stamme abgeleiteter Ausdruck, der den Wunsch bedeutet, daß Wasser gebracht werden möge. Durch die rufende Aussprache unterscheidet sich dieser Akkusativ von einem gewöhnlichen, der in vieldeutigerer Weise einen Vorgang x bedeutet, worin Wasser eine passive Rolle spielt. Ebenso sind die Ausdrücke: »zu den Waffen!«, »in die Boote!« zu verstehen.

Ist aber das, was man mitteilen will, in einem zu großen Begriffsfelde enthalten, so läßt man zwei oder mehr Ausdrücke zusammenspielen, die sich dann auf die Erweckung der Vorstellung eines Exemplares aus dem gemeinsamen Teile der Begriffsfelder vereinigen. Darin besteht die Kunst der Sprache, mit allgemeinen Begriffen und ihren Ausdrücken individuell bezeichnend zu reden. Es gibt zum Beispiele keinen Begriff, der nur rote Vierecke im Felde hätte. Indem man »rotes« und »Viereck« nacheinander ausspricht, erinnert »rotes« nur an jene roten Figuren, die auch Vierecke sind, und »Viereck« nur an solche Vierecke, die auch Rotes sind.

Aus jedem Ausdrucke eines allgemeinen Begriffes kann man den Ausdruck eines Eigenbegriffes machen, indem man das Hinweisungswort hinzusetzt. »Diese $\left(\frac{r}{s}\right)$« ist ein Ausdruck für den Begriff dessen, worauf ich jetzt hinweise; gleichgültig, was es sei. Die Zusammensetzung »dieser Baum« ist der Ausdruck für das Exemplar eines Eigenbegriffes, weil sich die Willkürlichkeiten der Vorstellungserweckungen gegenseitig aufheben. Ich

Digitized by Google

kann mir unter »dieser« nicht mehr beliebig was, und unter »Baum« nicht mehr einen beliebigen Baum, beliebig wo und beliebig wann vorstellen.

Die Stellung der zusammenspielenden Ausdrücke ist logisch gleichgültig, sobald nur die Ausdrücke nicht gekürzt sind. »Ein Schloß in einem Walde« hat denselben Sinn wie »in einem Walde ein Schloß«. Die sprachliche Gewohnheit kann aber gewisse Abfolgen vorziehen oder geradezu vorschreiben. Man sagt immer »rotes Viereck« und nicht »Viereck rotes«.

Anders steht die Sache, wenn sprachliche Kürzungen gebraucht werden. In der Zusammenstellung »ein Waldschloß« wird durch die Voranstellung angedeutet, daß »Wald« nicht als Nominativ, sondern als irgend ein anderer abgeleiteter Kasus aufzufassen sei. Die Voransetzung vertritt die Stelle der Deklination, und ermöglicht dadurch eine grammatische Kürzung. In diesem Falle ist der Lokativ »in einem Walde« zu denken. In der Zusammenstellung »ein Schloßwald« bedeutet die Voranstellung »um ein Schloß herum«. In der Verbindung »Spielball« bedeutet die Voranstellung »dem Spiele dienend«; in der Verbindung »Ballspiel« soviel wie »mit einem Balle«.

§ 27. Die logischen Satzglieder.

Der einfachste Satz, der noch nicht in einen Hauptsatz und in Nebensätze gegliedert ist, besteht in einer Aneinanderreihung von begrifflichen Ausdrücken, die so zusammenwirken, daß ein Bewußtseinsinhalt fast so unzweideutig mitgeteilt werden kann, wie man ihn überhaupt mitzuteilen wünscht.

Die Zahl der grammatischen Wörter ist nicht mit der Zahl der logischen Satzglieder gleich. Um die logischen Glieder eines gegebenen Satzes zu finden, muß man zunächst die grammatischen Kürzungen auflösen.

Nehmen wir folgendes Beispiel. Wir hätten die logischen Glieder des Satzes zu finden: ein Vogel singt auf einem Baume. Dieser Satz bedeutet einen Vorgang. Dieser Vorgang wird nacheinander unter verschiedene Vorgangsbegriffe gebracht. Ein solcher Vorgangsbegriff hat den gewöhnlichen sprachlichen Ausdruck »Gesang«. Hier in diesem Beispiele ist die Bedeutung des Stammes von »singt« mit der Bedeutung des Wortes »Gesang« identisch. Wir haben also das erste logische Satzglied bereits gefunden. Es ist der Verbalstamm von singt, also grammatisch ein Wortteil.

Nun müssen wir dieses Begriffsfeld mit anderen zum Schnitte bringen, um die Vieldeutigkeit einzuschränken. Wir wollen die Bedeutung des Wortes Gesang auf etwas einschränken, das jetzt und hier und wirklich zu hören ist. Wir wollen aber

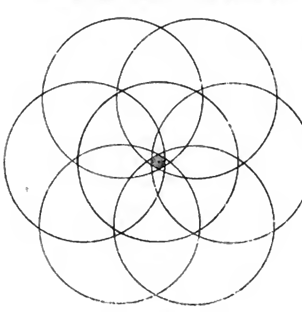
Digitized by Google

auch den Sänger bezeichnen. Wir bilden zu diesem Zwecke folgende vier Vorgangsbegriffe:

1. ein Vorgang x, der jetzt vor sich geht,
2. ein Vorgang x, der hier vor sich geht,
3. ein Vorgang x, der in Wirklichkeit vor sich geht,
4. ein Vorgang x, worin das durch den Stamm des Nominatives im Satze Genannte eine aktive Rolle spielt.

Alle vier Vorgangsbegriffe drücken wir einheitlich durch den Buchstaben t aus. Wir haben jetzt weitere vier logische Satzglieder gefunden. Das Wort »singt« entspricht daher insgesamt fünf logischen Satzgliedern. Daher rührt das auffallende Bedeutungsgewicht des grammatischen Verbalprädikats.

Wenden wir uns nun zu dem grammatischen Subjekte, das an der grammatischen Nominativform zu erkennen ist. Der Wortstamm von »Vogel« bedeutet irgend ein Exemplar aus dem Begriffsfelde Vogel. Der Nominativ ist bereits von dem Stamme abgeleitet. Er bedeutet in diesem Satze nicht mehr einen Vogel, sondern einen Vorgang x, worin ein Vogel eine aktive oder passive oder mediale Rolle spielt. Wir haben also jetzt ein sechstes logisches Satzglied gefunden.



Figur 11.

Es erübrigt noch, den Ausdruck »auf einem Baume« zu deuten. Auch dieser Ausdruck bedeutet keinen Baum, sondern einen Vorgang x, der auf einem Baume vor sich geht, in anderen Fällen auch ein Ding x, das auf einem Baume ist, etwa ein Vogelnest, niemals aber den betreffenden Baum selbst.

Wir haben jetzt den gegebenen Satz in die logischen Glieder aufgelöst und sieben logische Glieder gefunden. Die symbolische Darstellung des Lagenverhältnisses der Begriffsfelder ist für dieses Beispiel in Figur 11 gegeben.

§ 28. Permutierbarkeit der logischen Satzglieder.

Die Stellung der Satzglieder ist logisch gleichgültig, sofern nicht die Stellung als ein grammatisches Kürzungsmittel benutzt

Digitized by Google

wird. In dem Satze »Kleider machen Leute« ist »Kleider« nur an der Stellung im Satze als Nominativ, und in dem Satze »diese Leute machen Kleider« als Akkusativ kenntlich. Hätten wir hier besondere Nominativ- und Akkusativendungen, so wäre die Stellung der Wörter logisch gleichgültig, aber die grammatische Kürzung nicht möglich. Die sprachliche Gewohnheit kann eine bestimmte Abfolge bevorzugen oder geradezu vorschreiben.

In unserem Beispiele können wir, wenn wir von der sprachlichen Gewohnheit absehen, die Satzglieder beliebig permutieren:

Ein Vogel singt auf einem Baume,
ein Vogel auf einem Baume singt,
auf einem Baume ein Vogel singt,
auf einem Baume singt ein Vogel,
(es) singt ein Vogel auf einem Baume,
(es) singt auf einem Baume ein Vogel.

Die zwei letzten Sätze hat die Sprache dem Fragezwecke vorbehalten. Will man den Fragesinn vermeiden, so muß man den Frageton unterlassen und ein, im übrigen bedeutungsloses »es« voransetzen.

Die Permutation ist nur für die logischen Satzglieder, nicht für die grammatischen Worte erlaubt. Man darf nicht permutieren: auf einem Vogel singt ein Baum. Man kann die Permutierbarkeit benützen, um die logischen Satzglieder zu finden. Man soll sich bei der Permutation hüten, logische Satzglieder zu zerreißen. Nehmen wir zum Beispiele den Satz: alle Pferde sind Tiere. Würden wir hier permutieren: alle Tiere sind Pferde, so hätten wir ein logisches Satzglied zerrissen. Die Wörter »alle« und »Pferde« gehören nämlich zum Omnal zusammen (Seite 34). Sie dürfen so wenig getrennt werden wie der Plural »Pferde« in »Pferd« und »e«. Auch das Wort »nicht« soll man bei jenem Worte belassen, zu dem es als Ableitungszeichen gehört. Der Satz: »der Gedanke ist gut, nicht neu« hat einen anderen Sinn als dieser: »der Gedanke ist neu, nicht gut«.

§ 29. Zusammengesetzte logische Satzglieder.

In dem Satze: »die gemeine Buche hat eine silbergraue Rinde und glänzende Blätter« finden sich zusammengesetzte logische Satzglieder, die bei einer Permutation nicht zerrissen

Digitized by Google

werden dürfen. Man darf nicht permutieren: »die gemeine Buche hat eine glänzende Rinde und silbergraue Blätter«.

§ 30. Auflösung des hypothetischen Satzes.

Manche Sätze werden so häufig erfordert, daß man sie durch besondere Wörter, die sogenannten Konjunktionen, ersetzt und dadurch eine bedeutende Kürzung des sprachlichen Ausdruckes erreicht. Hätten wir zum Beispiele nicht die Konjunktion »daß«, so müßten wir den Satz: »Ich sah voraus, daß es so kommen wird« durch drei Sätze wiedergeben: »ich sah etwas voraus. Das sah ich voraus. Es wird so kommen.« Indem wir für den mittleren Satz die Konjunktion »daß« eintreten lassen, geben wir dem Ganzen eine kürzere und gefälligere grammatische Form, die allerdings an der logischen Gliederung nichts ändert.

Besonders wichtig ist die Auflösung der Konjunktionen »wenn — so«. Ein Satz, der diese Konjunktionen enthält, heißt hypothetisch geformt.

Die hypothetischen Sätze dienen teils dem Ausdrucke der »(realen) Ursache und der (realen) Wirkung« teils dem Ausdrucke der »(realen) Bedingung und des (real) Bedingten«, teils dem Ausdrucke des »(logischen) Grundes und der (logischen) Folge«. Je nach dem Zwecke ist ein hypothetischer Satz verschieden aufzulösen.

I. Auflösung des hypothetischen Satzes, wenn dieser eine (reale) Ursache und eine (reale) Wirkung ausdrückt. — »Wenn A geschieht, so geschieht B.« Dieser Satz läßt sich in folgender Weise gliedern:

1. (Wenn =) *a*) das nachfolgend Gesagte ist eine Ursache[1]).

b) Der Eintritt dieser Ursache ist unentschieden.

2. A geschieht.

3. (So =) das nachfolgend Gesagte ist die Wirkung des vorher Gesagten.

4. B geschieht.

Man sieht hier, wie die Sprache durch die Einführung der Konjunktionen kürzer und gefälliger wird. Die einfachen Sätze, in die der hypothetische Satz aufgelöst werden kann, heißen im Gegensatze zu diesem kategorisch.

---

[1]) Auflösung des Begriffes Ursache-Wirkung Seite 32.

Digitized by Google

Gliedern wir nun den Satz: »wenn A nicht geschehen wäre, so wäre B nicht geschehen«. Wir erhalten:

1. (Wenn =) *a*) das nachfolgend Gesagte ist eine Ursache.

b) Diese Ursache trat ein.

2. A geschah.

3. (So =) das nachfolgend Gesagte ist die Wirkung des vorher Gesagten.

4. B geschah.

Beim Übergange zu den kategorischen Sätzen verwandelt sich der grammatische Modus der Konjugation des hypothetischen Satzes in den Indikativ der kategorischen Sätze und das Verneinungswort entfällt.

Zerlegen wir noch den Satz: »wenn A geschehen wäre, so wäre B geschehen«.

1. (Wenn =) *a*) das positive Gegenteil des nachfolgend (2) Gesagten ist eine Ursache.

b) Diese Ursache trat nicht ein.

2. A geschah nicht.

3. (So =) das positive Gegenteil des nachfolgend (4) Gesagten ist die Wirkung dieser Ursache.

4. B geschah nicht.

Beim Übergange zu den kategorischen Sätzen verwandelt sich der grammatische Modus der Konjugation des hypothetischen Satzes in den Indikativ der kategorischen Sätze und die Bejahung in eine Verneinung.

II. Auflösung des hypothetischen Satzes, wenn dieser eine (reale) Bedingung und ein (real) Bedingtes ausdrückt. — Eine Bedingung ist ein Ursachenteil. Nehmen wir zum Beispiele den Satz: wenn es schön ist, werden wir kommen. Das schöne Wetter allein ist nicht die ganze Ursache unseres Kommens. Dazu gehört noch unsere Willensentscheidung. Daher heißt das schöne Wetter in diesem Beispiele eine Bedingung unseres Kommens Unser Wille ist die andere Bedingung. Schreiten wir nun zur Auflösung des Bedingungssatzes: »wenn A sein wird, wird B sein«.

1. (Wenn =) *a*) das nachfolgend (2) Gesagte ist eine Bedingung.

b) Die Erfüllung dieser Bedingung ist unentschieden.

2. A wird sein.

3. (So =) das nachfolgend (4) Gesagte ist durch das vorher Gesagte bedingt.

4. B wird sein.

Digitized by Google

III. Auflösung des hypothetischen Satzes, wenn dieser einen (logischen) Grund und eine (logische) Folge ausdrückt. — »Wenn etwas (begrifflich) ein A ist, so ist es (begrifflich) ein B.«

1. (Wenn =) *a*) das Nachfolgende besagt etwas ausdrücklich (explicite).

b) Die Gültigkeit des nachfolgend Gesagten ist unentschieden.

2. Etwas ist A.

3. (So =) das Nachfolgende ist in dem Vorhergehenden unausdrücklich (implicite) enthalten.

4. Dieses Etwas ist B.

§ 31. Das Zeitwort „sein".

Das Zeitwort »sein« ist vom logischen Standpunkte sovie wie eine selbständig geschriebene Konjugationsendung. Die Stelle eines dazugehörigen Verbalstammes nimmt ein Nomen ein. »Gut sein« im sittlichen Sinne bedeutet keine starre Gestalt und keine Farbe, sondern Handlungen, Unterlassungen und Gesinnungen. Wir haben jedoch kein Verbum »guten«. Wir bedürfen aber auch dieses Verbums nicht, denn wir können die logische Gleichung aufstellen: guten = gut sein.

Nur das betonte »sein«, das ohne Nomen gebraucht wird, macht scheinbar eine Ausnahme. Über den Existenzialsatz »A ist« wird später (Seite 52) gesprochen werden.

Die selbständig zu sprechende Konjugationsendung wird im Deutschen am Ende des Satzes jenem Nomen vorangestellt, das den Verbalstamm vertritt (logisches Prädikat). »Gold ist gelb.« Beginnt aber der Satz mit diesem Nomen, so wird sie nachgestellt: »verderblich-ist des Tigers Zahn«. Die Permutation von »Gold ist-gelb« ist daher nicht: »Gelb(es) ist-Gold«, sondern: »gelb-ist Gold«. Da das Verbum keinen Omnal hat, so bedeutet der ohne Artikel gebrauchte und einen Verbalstamm vertretende Plural eines Nomens immer den logischen Plural. »Pferde sind-Einhufer«. Hingegen steht »Pferde«, das in diesem Satze keinen Verbalstamm vertritt« (logisches Subjekt), im logischen Omnal. Grammatische Objekte im grammatischen Plural ohne bestimmten Artikel bedeuten je nach dem Sinne des Satzes bald den logischen Plural, bald den logischen Omnal. »In dem Teiche gab es Fische« (Plural). »Man soll Tiere nicht quälen« (Omnal). Vergl. § 25, Seite 33.

Im Lateinischen und im Griechischen wird die selbständig zu sprechende Konjugationsendung in kurzen Sentenzen häufig

Digitized by Google

weggelassen und durch die »abschließende Betonung« ersetzt. Omnia praeclara rara. Οὐκ ἀγαθὸν πολυκοιρανίη. Im Griechischen ersetzt die abschließende Betonung von ἀνάγκη, θέμις, ὥρα, εἰκός u. dergl. ein ἐστίν.

§ 32. Die Entstehung des Unsinnes durch die Sprache.

Wenn zwei Ausdrücke zusammen gesprochen werden, die in ihren Begriffsfeldern nichts gemeinsam haben, so können sie sich nicht auf die Erweckung irgend einer Vorstellung vereinigen. Man nennt sie daher einen Unsinn. Ein rotes Grün kann man sich nicht vorstellen. Ein Unsinn kann überhaupt nur geredet, nicht gedacht werden.

Den Unsinn des roten Grünen erkennt man erst dann, wenn man die Bedeutung der Worte rot und grün in Erfahrung gebracht hat. Es gibt auch Unsinn, den man schon an der grammatischen Form der Ableitung erkennt. Ein nicht-A seiendes A ist ein Unsinn, was immer auch A bedeuten möge. Es ergibt sich dies schon aus dem Sinne des Ableitungszeichens »nicht«. Aus dem Begriffsfelde der Nicht-A sind alle A wegzulassen. In das Begriffsfeld der A sind alle A aufzunehmen. A zugleich in A und in Nicht-A aufzunehmen ist ein unsinniges Verlangen.

Das erste Gebot der Logik befiehlt Unsinn zu vermeiden. Dieses Gebot kann in verschiedenen Formen ausgedrückt werden die man die drei obersten Grundsätze des Denkens nennt. Diese Sätze sind:

1. Der Grundsatz der Identität (principium identitatis): A ist A. Diesen Satz kann man durch folgenden ersetzen: es ist ein Unsinn, daß A nicht A sei. Mit anderen Worten: A ist nicht Nicht-A, oder: A = Nicht-nicht-A.,

2. Der Grundsatz des zu vermeidenden Widerspruches (principium contradictionis): A ist nicht zugleich und in demselben Sinne B und Nicht-B. Mit anderen Worten: es ist ein Unsinn, daß A sowohl B als auch Nicht-B sei. Mit noch anderen Worten: A B Nicht-B = 0.

3. Der Grundsatz des ausgeschlossenen Dritten (principium exclusi tertii): A ist entweder B oder Nicht-B. Ein Drittes ist ausgeschlossen.

Dieses Dritte wäre: A ist weder B noch Nicht-B; mit anderen Worten: A ist nicht B und nicht Nicht-B. Der algebraische Ausdruck für die Unmöglichkeit dieses Dritten ist: A Nicht-B

Digitized by Google

Nicht-Nicht-B = O. Da aber Nicht-Nicht-B = B ist, so ist damit auch gesagt: AB Nicht-B = O. Mit anderen Worten: es ist ausgeschlossen, daß A sowohl B als auch Nicht-B sei. Man ersieht aus dem algebraischen Ausdrucke, daß der Grundsatz des zu vermeidenden Widerspruches und der Grundsatz des ausgeschlossenen Dritten auf dasselbe hinauskommen.

B. Der Ausdruck eines Begriffsverhältnisses.

§ 33. Verschiedene Zwecke des Satzes.

Meistens dient ein Satz der Mitteilung eines Bewußtseinsinhaltes vermittels der Lagenverhältnisse von Begriffsfeldern. Der Satz teilt ein Ereignis mit, oder er drückt einen Befehl aus, einen Wunsch, eine Frage, eine Befürchtung, eine Hoffnung, einen Willensentschluß, eine Phantasie, eine Empfindung, eine Erwartung, einen Glauben, eine Überzeugung, einen Zweifel, nur nicht ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern um seiner selbst willen. Dient ein Satz einem der zuerst genannten Zwecke, so kann man sagen, er sei in der ersten Bedeutung (des Satzbaues) gebraucht.

Seltener dient ein Satz dem Ausdrucke eines Lagenverhältnisses von Begriffsfeldern um seiner selbst willen. Tut er dies, so kann man sagen, er sei in der zweiten Bedeutung gebraucht. Sätze, die in der ersten Bedeutung gebraucht werden, setzen ein gewisses Lagenverhältnis von Begriffsfeldern als bekannt voraus, und benutzen dieses Verhältnis als ein Mittel zum Zwecke der Mitteilung; sie behandeln das Verhältnis nicht als den mitzuteilenden Gegenstand. Der Satz: »alle Pferde sind Tiere« lautet in der zweiten Bedeutung: »alle (nicht einige) Pferde sind einige (nicht alle) Tiere«; in der ersten: »die Pferde sind Tiere (nicht empfindungslose Maschinen)«.

§ 34. Verschiedene Bedeutung des Wortes Urteil.

Die Reaktion unseres Gemütes auf Werke der Kunst und auf Schönheiten der Natur nennen wir ein Geschmacksurteil, auch ein ästhetisches Werturteil. Die Reaktion auf Handlungen, Unterlassungen und Gesinnungen durch Billigung und Mißbilligung unter dem Gesichtspunkte dessen, was sein soll, nennen wir ein Gewissensurteil, auch ein ethisches Werturteil. Eine gerichtliche Entscheidung, insbesondere auf Grund einer vorhergehenden Verhandlung heißt ein Gerichtsurteil.

Digitized by Google

Ein Bericht über ein Geschehnis heißt Erzählungsurteil. Glaube und Überzeugtheit, die die Vorstellung eines künftigen Ereignisses begleiten, nennt man Erwartungsurteile. Jede Empfindung und jede Zusammenempfindung, die sprachlich ausgedrückt wird, kann man ein Empfindungsurteil nennen. »Es ist kalt« ist der Ausdruck eines Empfindungsurteiles, das mit der ausgedrückten Empfindung identisch ist. Der Ausruf »eine Fledermaus!« ist der Ausdruck einer bekannten Zusammenempfindung, die in dem Augenblicke, wo sie wiederkehrt, geläufig benennbar ist. Daher ist dieser Ausruf der Ausdruck eines Zusammenempfindungsurteiles, das man auch ein Wahrnehmungsurteil nennen kann. War aber die Frage gestellt worden, ob das dort eine Fledermaus sei oder nicht, so hat die Entscheidung dieses Zweifels »das ist eine Fledermaus« den Sinn eines begrifflichen Erfassungsurteiles. Zwischen Erfassung und Auffassung besteht ein Unterschied. Unter Erfassung versteht man eine richtige Aufnahme in einen Begriff, unter Auffassung eine Aufnahme, die vielleicht richtig, vielleicht unrichtig ist, und dabei vom Aufnehmenden selbst für richtig gehalten wird. Bei der Erfassung und der Auffassung handelt es sich nicht um die Mitteilung eines Lagenverhältnisses zwischen zwei Begriffsfeldern, sondern um die Aufnahme eines noch nicht begriffenen wirklichen Dinges, Stoffes oder Vorganges in ein Begriffsfeld. Die vorübergehende Aufnahme in das Begriffsfeld »dieses da« bereitet nur die dauernde Aufnahme in ein Begriffsfeld vor, das von der hinweisenden Gebärde unabhängig ist.

Nun kann aber ein Satz auch die Aufgabe haben, ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern um seiner selbst willen mitzuteilen. Das heißt, ein Satz kann in der »zweiten Bedeutung« gemeint sein. Dann heißt er ein Ausdruck eines Urteiles über ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern.

Die verschiedenen Arten des Urteiles stimmen darin überein, daß sich auf alle das Gleichnis einer richterlichen Entscheidung anwenden läßt. Denken wir uns zwei Personen. A sagt: »Gold ist gelb«, und stellt damit eine Behauptung auf. B sagt: »Ja, Gold ist gelb«, und entscheidet dadurch nach Art eines Richters über die Wahrheit der Behauptung des A. Diese Entscheidung heißt auch eine Bekräftigung, eine Affirmation oder eine Bejahung einer vorangehenden Behauptung. Nehmen wir nun einen anderen Fall. C sagt: »Gold ist weiß« und stellt damit eine andere Behauptung auf. B sagt: »Nein, Gold ist

Digitized by Google

gelb.« Diese Entscheidung heißt eine Verwerfung, eine Negation oder eine Verneinung einer vorangehenden Behauptung.

Derselbe Satz: »Gold ist gelb« ist gegenüber dem vorhergehenden Satze »Gold ist gelb« eine Bejahung, gegenüber dem vorhergehenden Satze »Gold ist weiß« eine Verneinung und gegenüber dem nachfolgenden Satze »Gold ist gelb« eine Behauptung.

Sätze mit negativen Satzgliedern dienen gewöhnlich, aber nicht immer, der Verneinung. Der Behauptung »Gold ist weiß« wird nicht nur durch den positiven Satz »Gold ist gelb« widersprochen, sondern auch durch den negativen: »Gold ist nichtweiß.« Hingegen dient die Satzform: »Alle A sind teils B, teils nicht B« durchaus nicht der Verneinung, sondern der Einteilung, obwohl sie ein negatives Satzglied enthält. Man hat zwischen »negativ« und »negierend« zu unterscheiden. Das Satzglied »Nicht-A« heißt im Gegensatze zum positiven Satzgliede »A« negativ. Der Satz: »Gold ist gelb« heißt im Gegensatze zu der Behauptung: »Gold ist weiß« negierend.

§ 35. Wahrheit und Irrtum kann nur durch einen Satz, nicht durch einen einzelnen Namen ausgedrückt werden.

Der Name Pegasus drückt weder eine Wahrheit, noch einen Irrtum aus. Erst der Satz: Pegasus ist ein mythisches Flügelroß oder der Satz: Pegasus ist kein wirkliches Lebewesen, spricht eine Wahrheit aus. Zur »materiellen Wahrheit« wie zum »materiellen Irrtume« ist erforderlich, daß etwas unter den Begriff des Wirklichen oder aber des Unwirklichen, und daß dasselbe gleichzeitig auch unter irgend einen anderen Begriff gebracht werde. Hier in diesem Beispiele heißt der andere Begriff Pegasus. Wird dasselbe in diesem Beispiele unter den Begriff Pegasus und zugleich unter den Begriff des Wirklichen im Sinne des wirklich Lebenden gebracht, so ist der Satz: der Pegasus ist etwas Wirkliches, ein Ausdruck eines materiellen Irrtumes. Hingegen sprechen die Sätze: der Pegasus ist ein Geschöpf der Phantasie, es gibt keinen Pegasus, eine materielle Wahrheit aus. Da zur materiellen Wahrheit und zum materiellen Irrtume mindestens zwei Begriffsbildungen zusammenwirken müssen, die sich auf dasselbe beziehen, so gehört zum Ausdrucke dieser Wahrheit und dieses Irrtumes mehr als ein einziger Name.

Die Aufnahme in das Begriffsfeld des Wirklichen oder aber des Unwirklichen verlangt einen Begriffsbildner des Wirklichen.

Digitized by Google

Dieser ist bald der Augenschein, bald die eigene Erfahrung, bald die Aussage vertrauenswürdiger Personen oder eine glaubenserzeugende Tradition. Eine Sinnestäuschung z. B. kann bewirken, daß Unwirkliches in das Feld des Wirklichen aufgenommen wird, weil die nicht durchschaute Sinnestäuschung als Begriffsbildner wirkte.

Stimmt die Aufnahme von etwas in das Feld des Wirklichen mit den Aufnahmen desselben Etwas durch andere, normale Personen und mit den eigenen späteren Aufnahmen überein, so heißt diese Übereinstimmung eine materielle Wahrheit. Kürzer sagt man: die materielle Wahrheit besteht in der Übereinstimmung des für wirklich Gehaltenen mit dem Wirklichseienden (adaequatio rei et intellectus). Widerspricht die Aufnahme in das Feld des Wirklichen den anderen, eben erwähnten Aufnahmen, so heißt dieses Verhältnis ein materieller Irrtum.

Den Ausdruck einer materiellen Wahrheit oder aber eines materiellen Irrtums nennt man den Ausdruck eines materiellen Urteilsaktes. Wie ein Viergespann nicht ein neues Tier ist, sondern eben nur das Zusammenarbeiten von vier Lebewesen, so ist auch ein materieller Urteilsakt keine neue logische Operation über dem Begreifen, sondern das Zusammenarbeiten von mindestens zwei Begriffen, wovon einer der Begriff des Wirklichen oder aber des Unwirklichen ist. Diese zuletzt genannten Begriffe sind durch die Wichtigkeit ihrer Begriffsbildner für das praktische Leben ausgezeichnet. Der Begriff des Wirklichen ist der einzige, in dessen Feld bei klarem Bewußtsein und hinreichender Überlegung nur wirkliche Exemplare aufgenommen werden können.

Es gibt verschiedene Bedeutungen des Wortes wirklich. Der Satz: ich habe das wirklich geträumt, steht dem anderen gegenüber: ich habe das wirklich (tatsächlich) nicht geträumt. Hier unterscheidet man die Traumwirklichkeit von der Traumunwirklichkeit. Man will aber damit nicht sagen, daß die Traumwirklichkeit dasselbe wie die gewöhnliche oder die sogenannte Sachwirklichkeit sei. Man kann nicht etwas dadurch, daß man es träumt, zur Wirklichkeit im gewöhnlichen Sinne des Wortes erheben. Der Traumwirklichkeit verwandt ist die Vorstellungswirklichkeit. Man kann sich einen Pegasus als ein wirkliches Lebewesen vorstellen, ohne an diese Wirklichkeit zu glauben. Diese sogenannte vorgestellte Wirklichkeit ist aber praktisch ebenso viel wert wie die geträumte Wirklichkeit. Sie hat mit der wahrnehmbaren Wirklichkeit nur den Namen gemeinsam.

Digitized by Google

Es möge hier in Erinnerung gebracht werden, daß es auch »einwörtrige Sätze« gibt. Pluit = es regnet, ist zwar nur ein Wort, aber kein einzelner Name, sondern ein Wort mit der Bedeutung eines ganzen Satzes: Regen, jetzt, hier, wirklich. Pluvia, Regen, ist hingegen ein einzelner Name, durch den weder eine Wahrheit noch ein Irrtum ausgedrückt werden kann; es wäre denn, daß pluvia! durch die ausrufende Betonung den Sinn von pluit erhält.

Von Wahrheit und Irrtum wird noch in einem anderen Sinne gesprochen. Wenn man unter dem Körperlichen eine undurchdringliche Ausgedehntheit versteht, so ist es falsch, daß eine durchdringliche Ausgedehntheit körperlich sei. Es wird hier nicht danach gefragt, ob es in Wirklichkeit etwas gebe oder auch nur geben könne, was ausgedehnt und buchstäblich durchdringlich zugleich sei. Man will hier nur ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern feststellen. Wenn ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern aus den Begriffsbildnern allein mit Ausschluß der Begriffe Wirkliches und Unwirkliches ermittelt wird, dann heißt der Ausdruck dieses Lagenverhältnisses der Ausdruck eines formalen Urteilsaktes. Gelingt die Rechtfertigung aus den Begriffsbildern, so ist das Urteil formal wahr oder auch formal richtig; mißlingt sie, so ist das Urteil formal falsch.

Daraus ergibt sich, daß auch formale Urteile nicht durch einen einzelnen Namen ausgedrückt werden können, sondern eines Satzes bedürfen.

Wahrheit und Irrtum gibt es auch bei den Auffassungsurteilen (Seite 43). Wenn man sagt, 2×2 und 4 ist gleich, so faßt man eine durch 2×2 und eine durch 4 abgezählte Menge als ein Exemplar in dem Begriffsfelde des Gleichen (Seite 12) auf, ohne ein Lagenverhältnis zwischen zwei Begriffsfeldern zu beschreiben. — Der Satz: dieses da ist ein Weizenfeld, kann eine richtige, aber auch eine unrichtige begriffliche Auffassung ausdrücken. Auch hier genügt nicht ein einzelner Ausdruck. »Dieses da« ist weder wahr noch falsch; ebenso »Weizenfeld« allein.

Ein materieller Irrtum besteht in dem Wiederspruche jener Vorstellung, an der ein Glaube hängt, mit der Wirklichkeit, die nicht von uns gemacht wird. Ein formaler Irrtum besteht nicht in dem Widerspruche einer Vorstellung mit irgend etwas, sondern in einer Wortkombination, der keine Vorstellung entspricht, und

Digitized by Google

die trotzdem so behandelt wird, als ob ihr eine Vorstellung entspräche. Nimmt man in den Begriffsbildner für Körper die Undurchdringlichkeit auf, so ist ein durchdringlicher Körper eine leere Wortkombination. Auch das falsche Auffassungsurteil »2 × 2 ist 5« besteht nur aus Worten und nicht aus einer Vorstellung einer Gleichheit, die der Wirklichkeit widerspricht. Das wahre Auffassungsurteil »2 × 2 ist 4« ist von jener Wirklichkeit unabhängig, die wir nicht machen. Diese Gleichheit heißt nicht deshalb wahr, weil sie mit der von uns unabhängigen Wirklichkeit übereinstimmt, sondern weil wir sie in jedem Augenblicke an der Wirklichkeit selbst darstellen können.

Lassen wir von den im § 34 angeführten Bedeutungen des Wortes Urteil die Geschmacksurteile und die Gewissensurteile weg; sehen wir von den Entscheidungsurteilen ab, die als Entscheidungen keiner weiteren Beurteilung unterzogen werden sollen, so ist alles übrige, das Urteil heißt, entweder wahr oder falsch. Nennen wir alles das, was entweder wahr oder falsch sein muß, ein logisches Urteil, so versteht sich von selbst, daß Wahrheit und Falschheit nur im Urteile zu finden sind.

Nicht jede Aussage über ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern ist entweder wahr oder falsch. Wenn jemand erklärt, daß er für seine Person künftighin unter dem Namen N dies und jenes und nichts anderes verstehen wolle, so ist diese Willenserklärung weder wahr noch falsch. Sie betrifft ein selbstgeschaffenes Lagenverhältnis, und kommt besonders häufig bei selbstgemachten Namen, dann aber auch bei Beschränkung volkstümlicher Ausdrucksweisen auf einen wissenschaftlichen Gebrauch vor. Solche Aussagen nennt man auch nicht Urteile im eigentlichen Sinne, sondern grundlegende Definitionen.

§ 36. Analytische und synthetische Urteile.

Wenn man hört, das Feld aller A sei im Felde aller B enthalten, so kann man die Forderung stellen, dieses Enthaltensein zu rechtfertigen. Für diese Rechtfertigung gibt es zwei Wege.

Um zu verstehen, daß alle Körper ausgedehnt sein müssen, genügt es zu wissen, daß die Ausgedehntheit zur Begriffsbildung Körper gehöre. Es kann uns kein Körper begegnen, der unausgedehnt wäre, denn alles Unausgedehnte wollen wir von vornherein (a priori) nicht in das Begriffsfeld Körper aufnehmen. Urteile, die aus den Begriffsbildnern allein ohne Zuhilfenahme der Erfahrung gerechtfertigt werden, heißen analytisch. Durch analytische Urteile wird noch nichts über die Wirklich-

Digitized by Google

keit ausgesagt. Wenn es richtig ist, daß alle A dem Begriffe nach B sind, so ist damit noch nicht gesagt, daß es in der sinnenfälligen Wirklichkeit auch nur ein einziges A gebe oder geben müsse.

Hört man hingegen, daß die Entdeckung Amerikas durch Kolumbus unter die Ereignisse des Jahres 1492 gehöre, so kann man weder durch den Begriff Amerika, noch durch den Begriff Kolumbus, noch durch den Begriff des 1492. Jahres christlicher Zeitrechnung die Übereinstimmung dieser Einordnung mit der Wirklichkeit prüfen. Um dieses Ereignis wahrheitsgemäß einordnen zu können, bedarf man der geschichtlichen Berichte. Lagenverhältnisse, die nur durch die Erfahrung gerechtfertigt werden, nennt man synthetisch. Die Rechtfertigung durch die Erfahrung heißt auch eine Rechtfertigung a posteriori.

Die Einteilung der Satzinhalte in analytische und synthetische Urteile bezieht sich gewöhnlich nur auf solche Sätze, deren Zweck die Mitteilung eines Lagenverhältnisses ist. Niemand wird folgenden Satz: »gestern brach im Hause 36 der Grünangergasse Feuer aus« ausdrücklich als ein synthetisches Urteil bezeichnen, weil es sich von selbst versteht, daß dieser Satz nicht »in der zweiten Bedeutung« gebraucht ist oder nicht den Zweck hat, ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern mitzuteilen.

Ein Lagenverhältnis wird um seiner selbst willen mitgeteilt, wenn entweder das Verhältnis selbst nicht leicht zu finden war, oder wenn das Verhältnis zwar bekannt ist, aber die Ermittlungsweise des Verhältnisses in Frage gestellt war.

§ 37. Die aristotelischen Kategorien.

Es gibt zwei grundverschiedene Auffassungen des Satzbaues. Die eine, die aristotelische, hält die Glieder eines Satzes für logisch ungleichwertig, eine andere, moderne, für logisch gleichwertig. Nach der aristotelischen Auffassung ist ein Satz die Aussage eines B-seins von einem A-sein, nach der in diesem Leitfaden vertretenen Anschauung eine mehrfache Benennung desselben Mitteilungsgegenstandes. Nach Aristoteles hat man den Satzgegenstand, das Subjekt, ὑποκείμενον, von der Satzaussage, dem Prädikate, κατηγορούμενον, logisch und grammatisch zu unterscheiden. Nach einer modernen Auffassung sind im Prädikate mehrere Satzglieder nur grammatisch zu einem Worte verdichtet. Wird die Bedeutung des Prädikates zerlegt und durch die einzelnen Namen ausgedrückt, so verschwindet

Digitized by Google

nach der Auflösung des gekürzten Satzbaues der grammatische Unterschied zwischen Subjekt und Prädikat. Es bleiben logisch gleichwertige Satzglieder übrig, deren Bedeutungsfelder sich schneiden. In dem gemeinsamen Teile dieser Felder befindet sich das Mitzuteilende. Nach Aristoteles ist der Gegensatz zwischen Subjekt und Prädikat logisch und unabhängig von den Eigenartigkeiten des Sprachstammes. Nach der hier vorgetragenen Auffassung ist dieser Gegensatz grammatisch und daher an die Eigenartigkeiten des Sprachstammes gebunden.

Aristoteles teilt die Urteile oder die Inhalte der Antwortsätze mit Hilfe der Frage nach dem Prädikate in folgender Weise ein:

1. Was ist es? Τί ἐστιν; Subsumptionsurteil. — Der Malachit ist eine Kupferverbindung.

2. Wie ist es beschaffen? Ποῖόν ἐστιν; Eigenschaftsurteil. — Sehr dünne Goldblättchen sind im durchfallenden Lichte blaugrün.

3. Wie groß ist es? Wie viele gibt es? Πόσον ἐστίν; Größen- und Mengenbestimmungsurteil.. — Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes beträgt 300.000 *km*. — Es gibt vier innere und vier äußere große Planeten.

4. In Beziehung worauf ist es dies oder jenes? Πρός τί ἐστιν; Beziehungsurteil. — Hadrian war der Nachfolger Trajans. — Hadrian war der Vorgänger des Antoninus Pius.

5. Wo ist es? Ποῦ ἐστιν; Ortsbestimmungsurteil. — Die Stadt Benares liegt am linken Gangesufer.

6. Wann ist es? Wann war es? Wann wird es sein? Πότε ἐστίν; Zeitbestimmungsurteil. — Karl der Große wurde am 25. Dezember 800 zum römischen Kaiser gekrönt.

7. Was tut es? Τί ποιεῖ; Tätigkeitsurteil. — Die Bienen tragen Honig und Blütenstaub ein.

8. Was geschieht mit ihm? Τί πάσχει; Geschehnisurteil. — Honig und Blütenstaub wird von den Bienen eingetragen.

9. Was hat es? Τί ἔχει; Urteil über das Haben. — Der Baum hat Früchte. Der Korb enthält Früchte.

10. Wovon wird es getragen? Worauf liegt es? Woran hängt es? Ἐπὶ τίνι κεῖται; Urteil über das Woran- und Woraufsein. — Die Früchte hängen am Baume. Die Früchte liegen auf der Schale.

Die Punkte 2 bis 10 betreffen die sogenannten Subsumptionsurteile im weiteren Sinne des Wortes. Die

Digitized by Google

dünnen Goldblättchen werden unter das subsumiert, was im durchfallenden Lichte blaugrün ist. Diese anderen heißen deshalb nur im weiteren Sinne Subsumptionsurteile, weil man sie nicht auf die Frage »was ist es?« zur Antwort erhält.

Die Tätigkeitsurteile sind oft nur bildlich gemeint. — »Ein freigelassener Stein fällt zu Boden.« »Die Sonne zieht die Erde an.« Ein und denselben Inhalt kann man durch ein Tätigkeitsurteil, ein Geschehnisurteil und ein Eigenschaftsurteil ausdrücken. »Gold reflektiert gelbes Licht.« »Von Gold wird gelbes Licht reflektiert.« »Gold ist gelb.«

Je nach dem unbestimmt gelassenen Satzgliede gehört ein Antwortsatz unter verschiedene Punkte. — »Wann wurde Karl der Große gekrönt?« — »Was geschah am 25. Dezember 800?«

Innerhalb derselben Urteilsart kann verschieden gefragt werden. — »Wessen Nachfolger war Hadrian?« — In welchem Verhältnisse steht Hadrian zu Trajan?«

Die Verschiedenartigkeit der Fragen ist in der Verschiedenartigkeit der Begriffsbildung begründet. Wenn der Malachit unter die Kupferverbindungen subsumiert wird, so wird er unter Stoffe eingereiht. Dasselbe geschieht auch, wenn wir Gold unter die gelben Stoffe, unter Gelbes subsumieren. Der Begriff der gelben Stoffe und Dinge ist aber in anderer Weise gebildet als der Begriff der Kupferverbindungen. Er ist von einer elementaren Empfindung abgeleitet, wie z. B. auch der Begriff des Roten (rote Stoffe, rote Dinge) von dem Begriffe der Röte (einfache Farbenempfindung).

Die verschiedenen Arten, auf eine Frage mit einer Antwort auszusagen, heißen die aristotelischen Kategorien (Κατηγορία, praedicatio, Aussage).

Unsere noch jetzt gebräuchliche Einteilung der Satzglieder in Satzgegenstand und Satzaussage geht auf die aristotelischen Kategorien zurück. Die Zahl der Fragen nach dem Prädikate ist auf drei vereinfacht: wie ist es beschaffen, was tut es, was geschieht mit ihm? Für das Subjekt gibt es ebenfalls drei Fragen: wer oder was ist, tut, erleidet etwas? Auch diese Einteilung ist mit der in § 27, Seite 35 dargestellten Gliederung des Satzes unvereinbar. Die kategorielle Logik, sie mag nun zehn oder vier oder drei Fragen nach dem Prädikate benützen, nimmt den Satzbau nicht als eine Kürzung, sondern als einen angemessenen, keiner weiteren Kürzungsauflösung fähigen Ausdruck des Satzinhaltes. Daher kann die kategorielle Logik eines

Digitized by Google

eigenen Abschnittes über Sprachlogik entbehren. Die Sprachlogik erscheint ihr als ein Allotrium. Die andere Richtung löst zuerst die Kürzungen auf, kommt dadurch auf gleichwertige Satzglieder und kann infolgedessen eines eigenen Abschnittes über Aussagelogik oder Urteilslogik entbehren, denn das mehrfache Begreifen und Benennen desselben Mitteilungsgegenstandes gehört genau so in die Begriffslogik, wie das einfache. Hingegen wird dieser Richtung ein eigener Abschnitt über Sprachlogik zum Bedürfnisse. Die Auflösung der grammatischen Kürzungen will gelernt sein.

§ 38. Die quantifizierende Logik.

Im Gegensatze zur kategoriellen Logik sucht die auf G. Boole zurückgehende, quantifizierende Logik den Satz als einen Ausdruck einer Größengleichung von Begriffsfeldern aufzufassen. »Alle A sind B« heißt von diesem Standpunkte aus: »alle A = einige B«.

Diese quantifizierende Auffassung hat den Nachteil, daß sie nur den Satzbau in der »zweiten Bedeutung« (Seite 42) trifft. Gewöhnlich handelt es sich nicht darum, Gleichheit oder Ungleichheit von Begriffsfeldern mitzuteilen, sondern vermöge der bekannten Lagenverhältnisse irgend etwas anderes. Aber auch innerhalb der zweiten Bedeutung ist dieser Standpunkt nur für Definitionen und für logische Nullgleichungen haltbar. Eine Gleichung muß sich gültig umkehren lassen. Definitionen sind gültig umkehrbar; ebenso die Nullgleichungen, die für die quantifizierende Logik E. Schröders eine besondere Wichtigkeit haben. »Alle A sind B« lautet in der Nullgleichung: »A, Nicht-B = 0«; es gibt kein Nicht-B seiendes A. »Alle A sind Nicht-B« erhält die Form: »A B = 0«; es gibt kein B-seiendes A. »Einige A sind B (unbekannt, ob alle)« ist durch eine Ungleichung zu geben: $A\,B > 0$. Dabei bedeutet A B nicht unbedingt sinnenfällig wirkliche, wohl aber mindestens als B denkbare A. Hingegen ist die Gleichung alle Pferde = einige Tiere nicht gültig umkehrbar. Man darf in jeden beliebigen Satz, worin von »den Pferden« die Rede ist, dafür »gewisse Tiere« einsetzen, aber nicht umgekehrt.

Dieser Leitfaden der Logik ist weder vom kategoriellen noch vom quantifizierenden Standpunkte abgefaßt. Es wird hier zwischen der ersten und der zweiten Bedeutung unterschieden, in der ein Satz zu verstehen ist. Dient ein Satz dem häufiger

Digitized by Google

gestellten oder ersten Zwecke, nämlich nicht der Mitteilung eines bisher strittig gewesenen Lagenverhältnisses von Begriffsfeldern um seiner selbst willen, sondern der Mitteilung von irgend etwas anderem, so drücke ich die Gliederung des Satzes durch Sternchen * aus, die ich zwischen die logisch gleichwertigen Satzglieder stelle. Diese Schreibweise ist weder kategoriell noch quantifizierend, sondern vom Standpunkt der »mehrfachen Benennung desselben« gewählt. Dient hingegen ein Satz dem selteneren zweiten Zwecke, nämlich der Mitteilung eines Lagenverhältnisses von Begriffsfeldern, so verwende ich als Substitutionszeichen einen Pfeil →, der die Richtung der erlaubten, nicht umkehrbaren Substitution auf Grund des Lagenverhältnisses anzeigt, und schreibe dann: »alle A sind B« in dieser Weise: A → B. Auch diese Art ist weder kategoriell noch quantifizierend, sondern der Ausdruck der »nicht umkehrbaren Substutionsmöglichkeit«. Bei Gleichungen benütze ich zwei Pfeile: A B ⇄ C D heißt so viel, wie A B = C D.

§ 39. Der Existenzialsatz.

Der Existenzialsatz »A ist« scheint nur einen Begriff, nämlich den Begriff A zu betreffen. Es ist aber hier zu beachten, daß die Betonung andeutet, daß ein Wort zu ergänzen sei. Gewöhnlich ist »wirklich« zu ergänzen.

Seltener kommen andere Ergänzungen vor, die dem Sinne des Satzes zu entnehmen sind. Eine Unmöglichkeit existiert (als Unmöglichkeit). Ein Mangel existiert (als Mangel). Die Ergänzungen gelingen, wenn man sich die Vieldeutigkeit des Wortes Wirklichkeit gegenwärtig hält. Ein Unsinn besteht aus wirklichen Worten, allerdings ohne begleitenden Sinn. Man kann auch sagen »Träume existieren«, denn man träumt wirklich. Eine physische Unmöglichkeit ist eine wirkliche Phantasie, der allerdings keine sinnenfällige Wirklichkeit entspricht. Wassermangel bedeutet nicht nichts, sondern Dürre, Staub, Durst, Erschöpfung und vieles andere, was eben als Wassermangel zusammengefaßt wird.

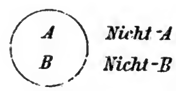
§ 40. Ausdruck eines Lagenverhältnisses von zwei Begriffsfeldern.

Zwei Felder sind in vier Verhältnissen denkbar: in dem Verhältnisse der Deckung, des Einschlusses, des Schnittes und des Ausschlusses.

Digitized by Google

I. Das Verhältnis der Deckung bei Wechselbegriffen.

a) Graphische Darstellung:



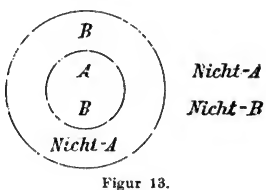
Figur 12.

b) Grammatischer Ausdruck: Alle A sind alle B.

c) Algebraischer Ausdruck: A Nicht-B = 0[1]); B Nicht-A = 0.

II. Das Verhältnis des Einschlusses.

a) Graphische Darstellung:



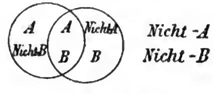
Figur 13.

b) Grammatischer Ausdruck: Alle A sind B.

c) Algebraischer Ausdruck[2]): A Nicht-B = 0.

III. Das Verhältnis des Schnittes.

a) Graphische Darstellung:



Figur 14.

b) Grammatischer Ausdruck: Einige A sind B; einige A sind Nicht-B.

c) Algebraischer Ausdruck[3]): AB > 0; A Nicht-B > 0; B Nicht-A > 0.

---

[1]) Diese Schreibweise wurde von E. Schröder 1877 eingeführt und besagt: Das Feld aller A, die zugleich Nicht-B sind, ist null.

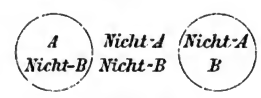
[2]) Nach E. Schröder.

[3]) Nach E. Schröder.

Digitized by Google

IV. Das Verhältnis des Ausschlusses.

a) Graphische Darstellung:



Figur 15.

b) Grammatischer Ausdruck: Alle A sind Nicht-B.

c) Algebraischer Ausdruck: $AB = 0$. (E. Schröder.)

Das Lagenverhältnis des Schnittes kann also grammatisch durch zwei Sätze ausgedrückt werden. Diese zwei Sätze kann man mit Hilfe des Kontraktionszeichens »nur« in einen Satz grammatisch zusammenziehen, der aber logisch den Wert von zwei Sätzen beibehält: Einige A sind B und einige A sind Nicht-B = nur einige A sind B.

Läßt man das Zeichen »nur« weg, so wird der Satz teilweise bestimmend: einige A sind B (von den anderen A wird nicht gesprochen); oder aber: einige A sind Nicht-B (von den anderen A wird nicht gesprochen). Es bleibt also die Möglichkeit offen, daß alle A unter B, beziehungsweise alle A unter Nicht-B gehören.

Das Lagenverhältnis des Schnittes läßt sich algebraisch nur durch drei Ungleichungen ganz bestimmt ausdrücken. Dem teilweise bestimmenden Satze entspricht die Ungleichung $AB > 0$, beziehungsweise A Nicht-$B > 0$.

Diese Ausdrücke heißen nicht etwa deshalb algebraisch, weil AB ein Produkt bedeuten sollte, sondern nur deshalb, weil die Zeichen $=$, $>$ und 0 benützt werden. AB bedeutet die grammatische Apposition: B seiende A.

§ 41. Permutation und Äquipollenz der Urteilsausdrücke.

In einem vollständigen Urteilsausdrucke lassen sich die logischen Satzglieder beliebig permutieren. Das Verhältnis des Einschlusses (Seite 53) zum Beispiele läßt sich in folgender Weise vollständig ausdrücken: Alle A und einige B, etwas Kongruentes. Um dem Satze eine gefälligere Form zu geben, behandelt man die Begriffsfelder so als wären sie lebendig, und als übten sie die Tätigkeit der Kongruenz aus. Man kann sagen: Alle A und einige B kongruieren.

Digitized by Google

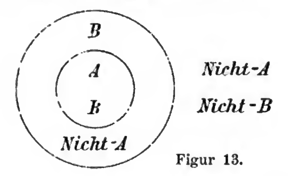
Das erste logische Satzglied ist selbst wiederum gegliedert und lautet: »Alle A und einige B«. Die Glieder dieses Gliedes kann man beliebig permutieren: Alle A und einige B kongruieren = einige B und alle A kongruieren.

Ebenso permutiert man: Alle A und einige Nicht-B kongruieren = einige Nicht-B und alle A kongruieren.

Auch der teilweise bestimmende Ausdruck läßt sich umstellen: 1. Einige A und einige B kongruieren = einige B und einige A kongruieren. 2. Einige A und einige Nicht-B kongruieren = einige Nicht-B und einige A kongruieren.

Die Kongruenz unterscheidet sich von der Identität. Man kann das Begriffsfeld aller A mit einem roten und den kongruenten Teil des Begriffsfeldes aller B mit einem grünen Kreise vergleichen. Bringt man die Kreise zur Kongruenz, so hat man nur eine Kreisfläche. Diese ist aber von der einen Seite gesehen rot, und von der anderen gesehen grün. Ebenso geht es mit der Begriffsbildung. Im Felde aller B seienden A sind die zunächst noch unbegriffenen und daher unbenennbaren Vorstellungen zum Begreifen und Benennen bereitgehalten. Durch den einen Begriffsbildner werden sie als A begriffen und daher A genannt, durch den anderen als B begriffen und daher B genannt.

Von der Permutation ist die Äquipollenz durch kontradiktorische Gegenbegriffe zu unterscheiden. Nehmen wir zum Beispiele das folgende Lagenverhältnis von Begriffsfeldern:



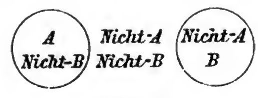
Figur 13.

Zur Beschreibung dieses Lagenverhältnisses haben wir vier Ausdrücke: A, B, Nicht-A, Nicht-B. Von diesen genügen zwei zur direkten Beschreibung des Einschlusses aller A in allen B: alle A und einige B kongruieren. Mit den zwei übrigbleibenden, kontradiktorischen Gegenbegriffen Nicht-A und Nicht-B können wir dasselbe Lagenverhältnis indirekt beschreiben: Alle Nicht-B und einige Nicht-A kongruieren. Daher heißt der zweite Satz im Verhältnisse zum ersten: »äquipollent durch kontra-

Digitized by Google

diktorische Gegenbegriffe«. Den zweiten Satz hätte man aus dem ersten niemals durch Permutation gewinnen können. Man mußte den ersten Satz ganz aufgeben, an der Anschauung der Kreise festhalten, und einen völlig neuen, gleichbedeutenden (äquipollenten) Satz bilden. Äquipollenz durch kontradiktorische Gegenbegriffe heißt also die neue Beschreibung eines Lagenverhältnisses von Begriffsfeldern mit Hilfe der kontradiktorischen Gegenbegriffe der ersten Beschreibung.

Bilden wir nun die Äquipollenz für das Lagenverhältnis des Ausschlusses:



Figur 15.

Wir haben wieder vier Begriffe zur Verfügung: A, B, Nicht-A, Nicht-B. Von diesen genügen wieder zwei zur Beschreibung des Verhältnisses: Alle A und einige Nicht-B kongruieren. Mit den übrig bleibenden kontradiktorischen Gegenbegriffen Nicht-A und B bilden wir den äquipollenten Ausdruck: Alle B und einige Nicht-A kongruieren.

§ 42. Die Urteilsausdrücke der Formen a, i, e, o.

Die vollständigen Urteilsausdrücke kann man durch Weglassung des logischen Satzgliedes »kongruieren« in unvollständige verwandeln, die geläufiger sind und gefälliger klingen, aber auch im Interesse der Kürze die logische Gliederung einigermaßen verwischen, eben weil sie das logische Prädikat »kongruieren« weglassen. Man erhält dann: 1. alle A sind B (allgemein bejahend); 2. einige A sind B (partikulär bejahend); 3. alle A sind Nicht-B (allgemein verneinend); 4. einige A sind Nicht-B (partikulär verneinend).

Die allgemein bejahende Form bezeichnet man mit dem Merkbuchstaben **a**, die partikulär bejahende mit **i**. Die allgemein verneinende Form wird mit **e**, die partikulär verneinende mit **o** bezeichnet. Diese Merkvokale sind den Worten **affirmo** und **nego** entnommen.

Auch diese gekürzten Ausdrucksformen lassen sich ohne Änderung des Sinnes permutieren. Man hat jedoch bei diesen

Digitized by Google

Permutationen einige Vorsicht zu beobachten. Man muß den logischen Plural vom logischen »Omnal« unterscheiden, während die Grammatik nur einen grammatischen Plural kennt. »Alle A« ist eine Omnalform, die bei der Permutation nicht zerrissen werden darf. Die Permutation von »alle A sind B« lautet nicht etwa: »alle B sind A«. Würde es der Sprache beliebt haben, nicht den Ausdruck »alle Pferde« in zwei Wörtern, sondern in einem Worte zu bilden, so würde das Verbot des Zerreißens der logischen Satzglieder sofort einleuchten. Man kann sich dieses Verbot auch durch ein Gleichnis merken. Die lateinisch geschriebenen Lautbezeichnungen ch und p kann man durch Permutation sinnwidrig zerreißen, die griechisch geschriebenen nicht:

ch p, ph c, χ π, π χ.

Der logische Omnal bedeutet das Ganze, der logische Plural einen Teil eines Begriffsfeldes. Steht das grammatische Subjekt im logischen Plural, so muß das Wort »einige« hinzugefügt werden. Steht das grammatische Prädikat im logischen Plural, so wird die Weglassung des Wortes »einige« durch den Sprachgebrauch bevorzugt. Man sagt daher nicht: einige A sind einige B, sondern einige A sind B.

Steht das grammatische Subjekt im logischen Omnal, so muß der Omnal ausdrücklich bezeichnet werden. Man sagt entweder »alle A« oder »die A« oder »jedes A«, auch »das A« = »jedes A« und »ein A« im Sinne von »ein jedes A«. Steht das grammatische Prädikat im logischen Omnal, so ist es ratsam, aber durch den Sprachgebrauch nicht strenge vorgeschrieben, den Omnal zu bezeichnen. »Alle A sind alle B«. Dieser Satz steht für zwei Sätze a: »alle A sind B und alle B sind A.«

Ist das grammatische Subjekt ein Eigenname, oder hat es die Form »dieses A«, »das A« = das erwähnte A, so heißt der Urteilsausdruck s i n g u l ä r. Die singulären Ausdrücke werden ebenso wie die allgemeinen mit a, beziehungsweise mit e bezeichnet.

Ist das grammatische Subjekt ein universeller Name mit dem unbestimmten Artikel, »ein A«, so wird der Urteilsausdruck partikulär genannt; vorausgesetzt, daß »ein A« nicht im Sinne von »ein jedes A« gemeint ist.

Ferner ist zu beachten, daß negative Satzglieder nicht zerrissen werden dürfen.

Redibis-non morieris = redibis non-morieris? Der Satz »alle A sind Nicht-B« darf daher auch nicht zu »alle Nicht-A sind B« permutiert werden.

Digitized by Google

Permutieren wir nun der Reihe nach die Ausdrücke a, i, e, o.

Wir beginnen mit a, und erhalten: einige B sind alle A. Wir ersehen, daß die Form i »einige B sind (einige) A« keine Permutation von a gewesen wäre. Da wir den Omnal des grammatischen Prädikats vermeiden sollen, so werden wir uns zweier Sätze bedienen: einige B sind A; es bleibt dahingestellt, ob auch einige andere B zu Nicht-A gehören. Man unterscheide: einige A sind B, und: nur einige A sind B.

Der Satz: »alle A sind alle B« ist mühelos zu permutieren: »alle B sind alle A«: Auch hier können wir den Omnal des grammatischen Prädikats umgehen, indem wir zwei Sätze bilden: alle A sind B und alle B sind A.

Permutieren wir i. Wir erhalten: »einige B sind (einige) A« aus »einige A sind (einige) B«. Lautete aber der gegebene Satz »einige A sind alle B«, dann war er kein reines i, und die Permutation lautet: alle B sind (einige) A. Die Permutation eines reinen i gibt wieder ein reines i.

Permutieren wir e. Wir erhalten: »einige Nicht-B sind alle A« aus »alle A sind (einige) Nicht-B«. Die Permutation ergibt also kein o, denn dieses würde lauten: einige Nicht-B sind (einige) A, (unbekannt ob alle).

Permutieren wir o, so erhalten wir: »einige Nicht-B sind (einige) A« aus: »einige A sind (einige) Nicht-B«. Die Permutation eines o gibt wieder ein o.

Wenden wir uns nun zu den Äquipollenzen durch kontradiktorische Gegenbegriffe. Wir erhalten (Seite 54): alle A sind (einige) B = alle Nicht-B sind (einige) Nicht-A, und: alle A sind (einige) Nicht-B = alle B sind (einige) Nicht-A. Die Äquipollenz durch kontradiktorische Gegenbegriffe für a ist deshalb kein reines e, weil das grammatische Subjekt negativ ist, und der Sprachgebrauch ein negatives Subjekt zu vermeiden sucht.

Die Äquipollenz durch kontradiktorische Gegenbegriffe ist für ein reines e wieder ein reines e.

Die Äquipollenzen durch kontradiktorische Gegenbegriffe kann man auch Wechselsätze durch Verwendung kontradiktorischer Gegenbegriffe nennen.

Urteilsausdrücke nennt man nach der Qualität eingeteilt, wenn man die positive oder negative Form des grammatischen Prädikats zur Einteilung benützt. Man nennt die Urteilsausdrücke nach der Quantität eingeteilt, wenn man die Form des grammatischen Subjektes berücksichtigt, die entweder ein

Digitized by Google

Omnal (beziehungsweise ein individualisierter Singular »dieses A«) oder ein Plural (beziehungsweise ein nicht individualisierter Singular »ein A«) ist.

§ 43. Tafel der Gegensätze.

Wie man Gegenbegriffe (Seite 41) »A Nicht-A« oder »rotes Grün« zu einem Unsinne zusammenstellen kann, so lassen sich auch zwei Sätze aneinanderreihen, die sich in ihren Bedeutungen gegenseitig zu einem Unsinne aufheben. Jeder dieser Sätze heißt im Verhältnisse zu dem andern ein *Gegensatz*, und beide zusammen ein *Widerspruch*.

Gegensätze, die *nicht zugleich wahr* und *nicht zugleich falsch* sein können, heißen *kontradiktorisch*. In diesem Verhältnisse stehen **a** zu **o** und **e** zu **i**. Diese Gegensätze heißen so, weil auch die kontradiktorischen Gegenbegriffe A und Nicht-A nicht zugleich auf dasselbe anwendbar und nicht zugleich unanwendbar sind.

Gegensätze, die *nicht zugleich wahr*, aber *zugleich falsch* sein können, heißen *konträr*. In diesem Verhältnisse steht **a** zu **e**. Diese Gegensätze heißen so, weil auch die konträren Gegenbegriffe wie Rot und Grün nicht zugleich auf dasselbe anwendbar, aber zugleich unanwendbar sein können.

Nur teilweise bestimmende Sätze können in dem unbestimmt gelassenen Teile einen Widerspruch verbergen. Es stünde a mit i im Verhältnisse der Identität, wenn man wüßte, ob die anderen A, von denen in i nicht gesprochen wird, auch B sind. Wären sie dies nicht, so ergäbe sich ein Widerspruch. Es stünde auch i mit o im Verhältnisse der Identität, wenn man wüßte, ob die anderen A, von denen in i nicht gesprochen wird, Nicht-B sind, und ob die anderen A, von denen in o nicht gesprochen wird, B sind. Trifft dies nicht zu, so ergibt sich ein Widerspruch.

Durch Unbestimmtheit der Aussage mögliche Gegensätze heißen *subkonträr*, wenn sie *gleichzeitig wahr*, aber *nicht gleichzeitig falsch* sein können. Sie heißen so, weil sie hierin das Widerspiel zu den konträren Gegensätzen sind. In diesem Verhältnisse steht **i** zu **o**.

Das Verhältnis von i zu a und von o zu e heißt *Subalternation*, weil die teilweise bestimmende Aussage der ganz bestimmenden untergeordnet ist. **a** und **i** können *gleichzeitig wahr* und auch *gleichzeitig falsch* sein; ebenso **e** und **o**. Hierin besteht ein Widerspiel zum kontradiktorischen Gegensatze.

Digitized by Google

Das folgende Schema bringt die Verhältnisse der Satzinhalte zur Darstellung:



§ 44. Die doppelte Kontradiktion.

Bildet man zu einem Satze den kontradiktorischen Gegensatz, und von diesem wieder den kontradiktorischen Gegensatz, so kommt man zum Inhalte des zuerst gegebenen Satzes ebenso zurück wie man Nicht-nicht-A = A erhält.

Der kontradiktorische Gegensatz zu »alle A sind B« lautet: »ein A ist Nicht-B«. Die Kontradiktion der Kontradiktion wäre: »nicht: ein A ist Nicht-B«. Würden wir diesen Satz so aussprechen: »nicht-ein A ist ein Nicht-B, so wäre der Ausdruck zweideutig: nicht ein A ist Nicht-B, sondern alle sind es; oder aber: nicht ein A, gar keines ist Nicht-B. Um nun anzudeuten, daß dieses »nicht« zum ganzen Satze gehöre, der gewissermaßen in einer Klammer zu denken ist: »nicht (ein A ist Nicht-B)« sagt man: »k(ein A ist Nicht-B)« = kein A ist Nicht-B.

Wir erhalten also die Gleichung: »kein A ist Nicht-B« = »alle A sind B«.

Da dieses im grammatischen Subjekte enthaltene k zum ganzen Satze, nicht zu einem einzelnen Satzgliede gehört, so gestattet es auch nicht die Permutation. Stellen wir den Satz »kein A ist (ein) Nicht-B« um, so erhalten wir: »ein Nicht-B ist kein A«. Dieses ist zwar richtig, aber zu wenig gesagt, denn nicht nur ein Nicht-B, sondern jedes ist kein A.

Die doppelte Kontradiktion von e gibt in gleicher Weise den Sinn von e: »alle A sind Nicht-B« = »kein A ist B«.

Mit dem Mißverständnisse des Kontradiktionszeichens hängt folgende Fehladdition zusammen:

keine Katze hat zwei Schwänze,
eine Katze hat einen Schwanz,

---

eine Katze hat drei Schwänze.

Das Wort »kein« gehört nicht im Sinne von »null Katze« zum Subjekte allein, sondern zum ganzen Satze: »nicht: (eine Katze hat zwei

Digitized by Google

Schwänze)«. Vollzieht man die Kontradiktionsanweisung, so erhält man: »alle Katzen sind nicht zweischwänzig«. Da sich zu allen Katzen nicht noch eine addieren läßt, so wird die Aufgabe unsinnig.

Es sind dreierlei »kein« zu unterscheiden, zunächst das unbetonte und das betonte. Das unbetonte »kein« hat denselben Sinn wie »nicht«. Es gehört nicht zum ganzen Satze. »Ein A ist kein B« besagt dasselbe, wie »ein (jedes) A ist ein Nicht-B«. »Er hat keine Geduld« besagt dasselbe, wie das undeutsche »er hat nicht Geduld«. Das betonte »kein« vertritt in vielen Fällen das ungebräuchliche »nicht«. »Er hat Geduld.« Gegensatz: »er hat keine Geduld«. Nur dort, wo das betonte »kein« nicht die Aufgabe hat, für ein ungebräuchliches »nicht« einzutreten, hat es den Sinn eines Kontradiktionszeichens, das zum ganzen Satze gehört. »Es gibt kein A, das B wäre.« Kontradiktion: »Es gibt ein A, das B ist.« Kontradiktion der Kontradiktion: »alle A sind Nicht-B«.

§ 45. Modalität der Urteile.

Wenn ein sinngebender Satz einen kontradiktorischen Gegensatz hat, der ein Unsinn ist, so heißt der Inhalt des sinngebenden Satzes apodiktisch wahr oder notwendig wahr; z. B. das Ganze ist größer als jeder Teil.

Wenn ein Satz eine empirische (erfahrungsmäßige) Wirklichkeit ausdrückt, und sein kontradiktorischer Gegensatz eine Vorstellung, die mit der sinnenfälligen Wirklichkeit nicht übereinstimmt, so heißt der Inhalt des ersteren Satzes tatsächlich wahr. Z. B.: Die Geschwindigkeit des Lichtes beträgt über 305.000 Kilometer in der Sekunde.

Wenn ein Satz eine Vorstellung ausdrückt, von der wir nicht wissen, ob sie mit der Wirklichkeit übereinstimmt, und wenn der kontradiktorische Gegensatz eine eben solche Vorstellung ausdrückt, so heißt der Satzinhalt problematisch. Es ist problematisch, ob der Mars bewohnt sei.

Diese drei Unterschiede heißen die Modalitätsunterschiede. Bei dem Ausdrucke des Lagenverhältnisses zweier Begriffsfelder lautet die grammatische Form.

A muß B sein (apodiktisch),
A ist B (assertorisch),
A kann B sein (problematisch).

Es ist nicht unbedingt erforderlich, die notwendige Gültigkeit immer mitzubezeichnen. Statt zu sagen: A muß B sein, kann man sich zu sagen begnügen: A ist B.

Digitized by Google

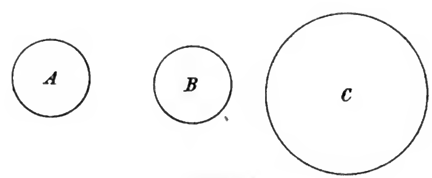
Unter der physischen Notwendigkeit versteht man eine Wirklichkeit, deren Ursache bekannt ist. Auch die physische Notwendigkeit wird durch »müssen« ausgedrückt. Die Gezeiten »müssen« bei Vollmond und bei Neumond stärker als im ersten und letzten Viertel sein, weil sich dies aus den Richtungen der Wirksamkeit der Gestirne ergibt.

Unter der physischen Möglichkeit versteht man die Vorstellung einer Wirklichkeit, die eintreten würde, wenn alle Bedingungen erfüllt wären.

§ 46. Ausdruck eines Lagenverhältnisses von mehr als zwei Begriffsfeldern.

I. Negativ konjunktiv.

a) Graphische Darstellung:



Figur 16.

A und B können auch im Verhältnisse des Einschlusses und des Schnittes stehen. Die betreffenden Zeichnungen sind hinzuzufügen.

b) Grammatische Ausdrücke:

α) Weder die A noch die B sind C.

β) Ein C ist weder ein A noch ein B.

γ) Die C sind weder A noch B.

c) Algebraischer Ausdruck:

$$AC = 0,$$
$$BC = 0.$$

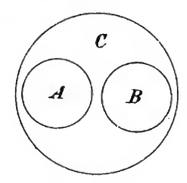
Je nach dem Lagenverhältnisse von A zu B ist beziehungsweise zu schreiben:

$$AB = 0;\ A\ \text{Nicht-}B = 0;\ AB > 0.$$

II. Positiv konjunktiv.

Digitized by Google

a) Graphische Darstellung:



Figur 17.

Auch hier können A und B im Verhältnisse des Einschlusses und des Schnittes stehen. Die betreffenden Zeichnungen sind hinzuzufügen.

b) Grammatischer Ausdruck: sowohl die A als auch die B sind C.

c) Algebraischer Ausdruck:

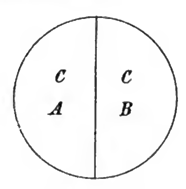
$$\text{A Nicht-C} = 0,$$
$$\text{B Nicht-C} = 0,$$

und je nach dem Lagenverhältnisse von A zu B:

$$\text{A B} = 0, \text{ bezw. A Nicht-B} = 0, \text{ bezw. A B} > 0.$$

III. Vollständig disjunktiv.

a) Graphische Darstellung:



Figur 18.

b) Grammatische Ausdrücke:

α) die C sind teils A, teils B. Divisiv.

β) Die A und die B sind alle C; dabei gibt es kein A, das ein B wäre.

γ) Jedes C ist entweder ein A oder ein B.

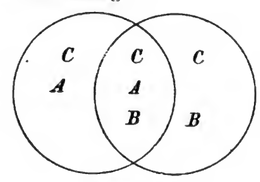
c) Algebraischer Ausdruck:

$$\text{A B} = 0,$$
$$\text{Nicht-A, Nicht-B} = \text{Nicht-C}.$$

Digitized by Google

IV. Unvollständig disjunktiv.

a) Graphische Darstellung:



Figur 19.

b) Grammatischer Ausdruck: jedes C ist entweder ein A oder ein B oder beides.

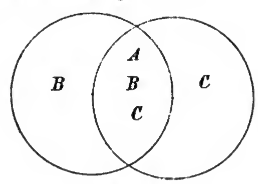
c) Algebraischer Ausdruck:

$$AB > 0,$$

$$\text{Nicht-A, Nicht-B} = \text{Nicht-C}.$$

V. Positive Prädikatenkonjunktion:

a) Graphische Darstellung:



Figur 20.

b) Grammatischer Ausdruck: die A sind sowohl B als auch C.

c) Algebraischer Ausdruck:

$$\text{A, Nicht-B, Nicht-C} = 0.$$

§ 47. Der disjunktive Urteilsausdruck.

Der Satz: »dieses C ist entweder ein A oder ein B« (Seite 63, Fig. 18) läßt sich in folgende Sätze auflösen:

1. alle Nicht-A, Nicht-B sind Nicht-C,
2. alle A sind Nicht-B,
3. die Zugehörigkeit dieses C zu den A ist unentschieden.

Die Sätze, in die dieser gegebene Satz aufgelöst werden kann, heißen kategorisch, während der gegebene Satz selbst

Digitized by Google

disjunktiv genannt wird. Besteht die Unentschiedenheit der Zugehörigkeit nur zwischen zwei Feldern, so heißt der Ausdruck alternativ.

C. Die Förderung des Denkens durch die Sprache.

§ 48. Verwörtlichung der Begriffsbildner.

Die Sprache fördert das Denken durch die Mitteilung der Gedanken. Durch diese wird einerseits die Wechselwirkung zwischen den Denkenden und anderseits die Überlieferung ermöglicht. Die Überlieferung setzt die Nachkommen in den Stand, auf höheren Stufen weiterzubauen.

Die Sprache fördert auch die Schnelligkeit des Denkens, allerdings nur in den gewohnten Bahnen, durch die sogenannte Verwörtlichung des Begriffsbildners. Diese Verwörtlichung besteht darin, daß der Begriffsbildner nicht mehr zum Bewußtsein kommt, so daß die richtige Benennung des Begriffenen sich automatisch einfindet. Von dieser Verwörtlichung sind die onomatopoëtisch benannten Begriffe ausgeschlossen.

Bezüglich dieser letzteren Begriffe ist folgendes zu beachten. In das Ohr dringen Luftbewegungsreize, die vom schallerregenden Dinge herkommen. Der Sprechtrieb ist gleichzeitig spielerisch tätig. Dadurch gelangen Bewegungsreize von den Sprechwerkzeugen aus durch die Luft in das Ohr und verbreiten sich hier in allerlei Bahnen. Jene Bahnen, die gleichzeitig von den Reizen des schallerregenden Dinges durchfahren werden, unterliegen einer stärkeren Benützung. Dadurch werden sie besser geübt. Es stellt sich automatisch eine Nachahmung des Schalles ein. Diese nachahmende Sprechbewegung ist Begriffsbildner und Name zugleich. Sie bedeutet nicht den Schall selbst, sondern jenes Ding, das den Schall hervorbringt. Daher kann auch nicht der Begriffsbildner aus dem Bewußtsein verschwinden, während die Benennung übrig bleibt. Eine Verwörtlichung des Begriffsbildners hätte hier keinen Sinn.

Es gibt drei benennende Nachahmungen: die Nachahmung des Schalles, die Nachahmung des Rhythmus, die auch außerhalb des Akustischen möglich ist, und die Nachahmung der Intensität der Bewegung durch Lautformungen, die das Gefühl starker oder schwacher Kraftentfaltung suggerieren, und namentlich außerhalb des Akustischen gebräuchlich sind.

Digitized by Google

Weit größer ist das Gebiet der nicht nachahmenden Benennung. Hier finden die Verwörtlichungen statt. Hier ist der Name von dem Begriffsbildner immer verschieden. Daher kann der eine aus dem Bewußtsein verschwinden und der andere übrig bleiben. Die benennende Sprechbewegung »Hut« hat mit der begriffsbildenden Bewegung des Aufsetzens nichts gemeinsam. Beide Bewegungen sind nur aneinander assoziiert. Kommt die eine zum Bewußtsein, während die andere ein unempfundener, aber wirksamer Bewegungsreiz bleibt, so entsteht der Schein, als hingen die begriffenen Vorstellungen unmittelbar am benennenden Worte. Es entsteht der Schein, als entstünden die naturwüchsigen Begriffe ebenso wie künstliche Klassen, die man dadurch erhält, daß man beliebig zusammengestellten Dingen den gleichen bezeichnenden Buchstaben gibt. Eben diese Bezeichnung ist eine künstliche Reaktion auf das Gegebene. In diesem Falle ist die benennende Bezeichnung mit der begriffsbildenden Reaktion identisch.

Die Verwörtlichung des Begriffsbildners gewährt den Vorteil, daß schneller gedacht wird. Die Schnelligkeit nimmt zu, wenn nicht gesprochen wird, weil dann die unempfundenen Sprechbewegungsreize kürzere Wege nehmen. Der sprechende Denker verhält sich zum schweigenden bezüglich der Schnelligkeit bei geläufigem Inhalte ähnlich wie der Buchstabenleser zum Wortleser und zum Satzleser.

Durch die Verwörtlichung nimmt auch die Schnelligkeit der Erinnerung zu. Die Wiederkehr der Sprechbewegung steht rascher zu Gebote als die Wiederkehr einer Erinnerungsvorstellung.

Durch die Verwörtlichung steigt auch die Sicherheit der Erinnerung. Die Sprechbewegung gräbt sich sozusagen ein und unterliegt keiner Veränderung des Wortes in sich. Ein Wort kann durch ein anderes verdrängt werden, aber es verschiebt sich nicht in einem einzelnen Laute, während sich in einem Erinnerungsbilde jedes Element durch ein anderes verdrängen läßt. Die Erinnerungsbilder werden vom Zeitpunkte der Einprägung an beständig dürftiger und unverläßlicher. Allerdings ist die größere Beständigkeit der Verwörtlichung nur dann von einem Werte, wenn die Verwörtlichung richtig vor sich gegangen war.

Selbstverständlich gilt das über die Verwörtlichung des Begriffsbildners Gesagte nur für die fertigen und geläufigen

Digitized by Google

Begriffe sowie für ihre Zusammenhänge. Begriffe, die noch in der Einübung sind, können des Begriffsbildners nicht entbehren.

§ 49. Verwörtlichung der begriffenen Vorstellungen.

Die höchste Stufe der Verwörtlichung ist dann erreicht, wenn nicht nur die Vorstellung des Begriffsbildners, sondern auch die Vorstellung des Begriffenen aus dem Bewußtsein verschwindet. Es bleibt nur das benennende Wort übrig, während jene Bewegungsreize, die dem Begriffsbildner und den begriffenen Vorstellungen physiologisch in den Nervenbahnen zu Grunde liegen, zwar wirksam bleiben, aber für die Empfindung entfallen. Auf dieser Stufe der Verwörtlichung wird die größte Schnelligkeit und auch die größte Gewandtheit des Redens erreicht. Das stumme Denken wird gleichfalls verwörtlicht und läuft dann mit starken Kürzungen ab. Vieles von dem, was assoziative Ideenreproduktion genannt wird, ist in Wahrheit eine Verkettung von sich wiederholenden Sprechbewegungen.

Die Verankerung des Denkens in den Sprechbewegungen hat allerdings den Nachteil, daß bei plötzlich eintretenden Sprachstörungen, die nur wenige Worte übrig lassen, auch das Denken mitgehemmt wird, soweit es eben verwörtlicht ist.

Das ganz verwörtlichte Denken ist stets bereit, während die anschauliche Vorstellung sowie das Traumbild und die Halluzination in ihrem Kommen und Gehen der menschlichen Willkür entrückt sind.

Das Wort kann die Stelle der Vorstellung nur dann verständigerweise vertreten, wenn früher einmal tüchtig gedacht wurde. In den neuen Denkerwerbungen ist die Verwörtlichung selbstverständlich teils unmöglich, teils nachteilig. Neue Gedankengänge können durch alte Wortverkettungen verdrängt werden.

§ 50. Das Logoïd.

Die Sprache kann durch automatische Wortkombination einen Unsinn erzeugen. Nur mit Worten läßt sich sagen: ein Nicht-A seiendes A; 2×2 ist 5. Der Unsinn kann nur geredet, nicht gedacht werden. Da das kontradiktorisch geformte sprachliche Gegenstück zum Unsinn eine notwendig gültige Wahrheit heißt, so wurzelt der Begriff der notwendigen Gültigkeit ebenfalls nur in der Sprache. Daher heißt auch der Satz der Identität »A ist A« eine notwendig gültige Wahrheit, weil eben »A

Digitized by Google

ist Nicht-A« ein Unsinn ist, wenngleich die zweimalige Setzung des A nicht mehr besagt als die einmalige und daher als zweite Setzung eigentlich sinnlos ist.

Die Sprache hat aber auch die Fähigkeit, durch automatische Wortkombination etwas zu formen, was kein Unsinn ist, aber vom menschlichen Bewußtsein nicht mehr vorgestellt werden kann. Ich kann mit Worten allerlei konstruieren, von dem ich sage, daß es außerhalb meines Bewußtseins existiere. Sowie ich aber von dem außerhalb meines Bewußtseins Befindlichen auch nur rede, ist es schon nicht mehr vorstellbar. Die Begriffe von dem Außenweltlichen oder die metaphysischen Begriffe sind innerhalb des menschlichen Bewußtseins nur Worte, aber nicht Worte gewöhnlicher Art. Es sind nicht Worte, die anschaulich gewesene Begriffe verdrängt haben, sondern Worte, die die Stelle von niemals anschaulich gewesenen Begriffen vertreten. Es sind Worte, auf die wir mit Gedanken, Worten und Werken, mit Gemütsbewegungen reagieren wie auf sinnenfällige Wirklichkeiten. Solche Worte, mit denen man so operieren kann, als ob sie verwörtlichte Begriffe wären, obwohl sie es nicht sind, nenne ich Logoïde.

Zu den Logoïden gehören alle metaphysischen Begriffe, aber auch viele andere, zum Beispiel der Begriff der mathematischen Geraden und der Begriff des euklidischen Raumes im Gegensatze zur Anschauung des physiologischen, flächenhaften Sehraumes.

Logoïde sind nicht mit Fiktionen identisch. Von einer Fiktion weiß man oder glaubt man zu wissen, daß sie nicht existiert; sie ist ein reines Alsob. Von einem metaphysischen Logoïde glaubt man, daß es existiere; das heißt, man reagiert darauf, wie man auf andere, sinnenfällige Wirklichkeiten reagiert. Nicht so zu verstehen: man reagiert darauf, als ob es eine Wirklichkeit wäre, die es nicht ist. Der Glaube an metaphysische Logoïde bestimmter Art kann auch verloren gehen. Niemals besteht ein Zwang, die metaphysischen Logoïde nur als Fiktionen zu behandeln.

Ein Logoïd unterscheidet sich von einem Unsinn dadurch, daß mit dem Logoïde operiert werden kann, mit dem Unsinn nicht. Beide werden erst durch die Sprache ermöglicht. Die Logoïde bereichern den Bewußtseinsinhalt durch eine Fülle von Reaktionsmöglichkeiten.

Digitized by Google

D. Die Herrschaft der Sprache über das Denken.

§ 51. Die Metapher aus Ausdrucksnot.

Die Metapher entspringt einem Verlangen nach Abwechslung, nach Schönheit, nach Anspielungen, wenn aus einer Fülle von Möglichkeiten gewählt werden kann. Es gibt aber auch einen Zwang zur Metapher, eine Metapher aus Ausdrucksnot, wenn es an direkten Begriffsnamen fehlt.

Nehmen wir zum Beispiele die Tatsache des Eintrittes einer Erinnerungsvorstellung. Es gibt keinen direkten Ausdruck dafür wie für das Gehen oder Stellen oder Setzen. Das vorstellungsmäßige Bild muß vorher authropomorphosiert werden. Es muß etwas tun oder erleiden. Es »tritt« in das Bewußtsein »ein«, als ob es früher außerhalb gewesen wäre. Es ist jetzt »da«, als ob es früher dort gewesen wäre. Es wird von uns genommen und von uns vor uns hingestellt; es wird »vorgestellt«. Es »erscheint« uns; es übt die Tätigkeit des uns Erscheinens aus. Man kann die Metaphern wechseln aber nicht beseitigen. Diese Metaphern sind ein Rest der Ursprache. Damals waren sie ein angemessener Ausdruck der alles belebenden und beseelenden Denkweise. Der Begriffsbildner war immer eine Reaktion, entweder eine wirkliche oder eine eingebildete. Heute sind diese Metaphern nur mehr Fiktionen.

Wird eine Metapher aus Ausdrucksnot nicht als solche durchschaut, so beginnt das Denken durch das Sprechen beherrscht und schließlich verdrängt zu werden. Es gilt zum Beispiel als selbstverständlich, daß das Bewußtsein in einen Bewußtseinsinhalt, in Bewußtseinsakte und in ein Bewußtseinssubjekt gegliedert sei. Die Sprache formt: ich sehe ein Quadrat. Also, wird geschlossen, ist der Sehende von dem Gesehenen, und beides von dem Sehakte verschieden, wenn auch nicht sachlich trennbar. Diese vermeintliche Selbstverständlichkeit ist nicht strenge logisch. Das Unlogische liegt in der Berufung auf den Sprachgebrauch. Hier liegt ein Problem vor, das ohne Berufung auf die Zwangsmetapher zu lösen ist. Ob das Bewußtsein streng einheitlich, ungegliedert, oder in Subjekt, Akt und Inhalt dreigegliedert oder in Akt und Inhalt zweigegliedert ist, läßt sich nur durch eine Introspektion zu beantworten, die aber jederzeit durch eine Beimischung der Redensarten getrübt werden kann.

Digitized by Google

§ 52. Falsche Einheitlichkeit der Problemstellung.

Der Einheitlichkeit des Ausdruckes entspricht nicht immer eine Einheitlichkeit des Begriffes. Wird die Vieldeutigkeit nicht durchschaut, so hängt die Einheitlichkeit der Problemstellungen nur am Worte.

Der induzierte Schluß aus der Erfahrung zum Beispiele ist psychologisch etwas wesentlich anderes als der aus Praemissen deduzierte bewiesene Schluß. Indem er aber Schluß (Ende) heißt, wird das Bestreben suggeriert, beides gleich zu behandeln: die Erfahrung als eine Praemisse und die Erwartung zukünftiger Ereignisse als eine Deduktion aus der Vergangenheit, worin die Zukunft nicht enthalten ist.

Ebenso heißt die Erwartung zukünftiger Ereignisse ein Urteil, die Beschreibung eines Lagenverhältnisses von Begriffsfeldern ein Urteil, die Aufnahme eines Falles von Gleichheit $7+5=12$ in das Begriffsfeld des Gleichen ein Urteil (Auffassungsurteil). Auch hier wird die Einheitlichkeit der »Urteilstheorie« nur durch die Wiederkehr derselben Metapher gestützt, woran die Einheitlichkeit des Namens hängt.

Das fruchtbare Denken geht niemals vom Namen, sondern immer von der Sache aus.

§ 53. Die Operation mit Ausdrucksfragmenten.

Die Sprache verleitet dazu, mit fragmentarischen Ausdrücken zu operieren. Wird die fragmentarische Beschaffenheit nicht durchschaut, so entstehen Denkausfälle, die man auch Denkverirrungen nennt.

Dieser Fall ist zunächst in jeder sogenannten Seinsphilosophie gegeben. Das Wort »sein« wird ohne ein dazugehöriges Nomen wie ein vollwertiges Verbum behandelt, als ob es einen Begriff des Seins gäbe. Das »Seiende« im Gegensatze zum »Werdenden« ist ein gekürzter Ausdruck für das »Fertigseiende« im Gegensatze zu dem, was »im Werden ist«.

Bereits bei Parmenides finden wir die Operation mit der selbständig gesprochenen Konjugationsendung ohne ein Nomen, das den Verbalstamm vertreten könnte. Das Sein ist. Das Nichtsein ist nicht. „Μὴ εἶναι οὐκ ἔστιν“. Nun wird geschlossen. Werden ist ein anfängliches Nichtsein, also eine Art des Nichtseins. Nichtsein gibt es nicht. Also gibt es kein Werden. — Untergang ist ein schließliches Nichtsein; also eine Art des Nichtseins u. s. w.

Digitized by Google

— Ortsveränderung ist ein anfängliches dort Nichtsein u. s. w. — Farbenveränderung ist ein anfänglich sofarbig Nichtsein u. s. w. — Da es nun keine Vergangenheit (jetzt — Nichtsein) und keine Zukunft (jetzt — Nichtsein) gibt, so hat auch das Sein weder einen Anfang noch ein Ende, denn der Anfang wäre in der nichtseienden Vergangenheit und das Ende in der nichtseienden Zukunft. „Αὐτὰρ ἀκίνητον μεγάλων ἐν πείρασι δεσμῶν ἔστιν ἄναρχον ἄπαυστον.“ »Unbeweglich gibt es das Sein in den Schranken gewaltiger Bande ohne Anfang, ohne Ende«.

Nichtsein ist ein fragmentarischer Ausdruck. Einen Sinn gibt nur das Nicht-A-sein, und damit ist immer auf indirekte Weise etwas Positives bezeichnet, es möge nun B oder C heißen oder das nach Wegnahme des A Genannten Übrigbleibende.

Ein anderes Beispiel eines fragmentarischen Sprachgebrauches ist die suggerierende Weglassung von Korrelaten. Von diesem Schema sind die Scheinbeweise Zenon des Eleaten:

Erstes Argument. — Das Bewegte müßte in einer endlichen Zeit eine unendliche Menge von Raumpunkten durchlaufen, was unmöglich ist. Das Fragmentarische des Ausdruckes besteht hier darin, daß nicht gesagt, in bezug worauf die Zeit endlich genannt wird. In bezug auf den Zeitpunkt gibt es zwischen dem Anfange und dem Ende der Bewegung unendliche viele Zeitpunkte. In unendlich vielen Zeitpunkten können unendlich viele Raumpunkte durcheilt werden. Mit dieser Bemerkung löste schon Aristoteles den Fehlschluß auf. In bezug auf die sogenannte Zeitlinie gibt es allerdings zwischen dem Anfange und dem Ende der Bewegung nur eine einzige, beiderseits endliche Zeitlinie. Dafür ist aber auch die Bahn, wenn sie in bezug auf Linien benannt wird, eine einzige, beiderseits endliche Größe. Indem der Zuhörer sich die Ergänzung der Ausdrücke endlich und unendlich durch falsche Korrelate selbst suggeriert, gerät er in Verwirrung. In Wirklichkeit besteht keine Schwierigkeit darin, daß etwas Fertiges endlich (begrenzt) und zugleich unendlich (teilbar) genannt wird. Man darf nur nicht mit losgerissenen Adverbien operieren wollen.

Zweites Argument. — Achilleus holt die Schildkröte nicht ein. Nehmen wir an, die Schildkröte wäre dem Achilleus 2·5 Meter voraus, und Achilleus hätte die tausendfache Geschwindigkeit der Schildkröte. Am Ende der ersten Sekunde wird die Schildkröte 0·0025 Meter voraus sein, wenn die Geschwindigkeit des Achilleus 2·5 Meter beträgt. Am Ende der

Digitized by Google

nächsten Tausendstelsekunde ist die Schildkröte 0·0000025 Meter voraus, und so wird sie Achilleus nicht einholen. Dieser Fehlschluß wird aufgelöst, indem man sich nichts suggerieren läßt. Es wird hier mit dem selbständig gebrauchten Ableitungszeichen »nicht« operiert. Wenn man sich suggeriert, das »nicht« gehöre mit »einholen« zu »nicht-einholen« zusammen, entsteht der Schein eines Beweises. Das »nicht« ist aber ein Fragment des Ausdruckes »nicht« (vor Ablauf von $1{\cdot}\dot{0}0\dot{1}$ Sekunden).

Dieses Argument kann in eine andere Form gebracht werden: ist es möglich, daß ein fließender Zeitpunkt eine endliche Zeitlinie, und wäre diese auch nur $1{\cdot}\dot{0}0\dot{1}$ Sekunden, fertig bringe? Hier wird ebenfalls mit losgerissenen Adverbien wie mit Adjektiven operiert. Ein fließender Zeitpunkt kann eine unendlich teilbare Zeitlinie, die endlich begrenzt ist, fertig durchfließen. Mit dem Fließen kann der Zeitpunkt fertig werden, mit dem Teilen nicht. Die Durchfließung erfolgt nicht an der geteilten, sondern an der ungeteilten Linie. Die ungeteilte Linie ist früher als die geteilte, und bis zu Ende geteilte Linien gibt es überhaupt nicht. Daher ist auch die ungeteilte Linie nicht aus etwas aufgebaut, das es gar nicht gibt.

Drittes Argument. — Der fliegende Pfeil ruht. Der fliegende Pfeil ist niemals in zwei Zeitpunkten zugleich wirklich. In einem einzigen Zeitpunkte kann er nur in einem einzigen Orte sein, also ruht er in jedem Zeitpunkte. Das Fragmentarische des Ausdruckes besteht hier darin, daß nicht gesagt wird, in bezug worauf der Pfeil ruhe. Der Pfeil kann nur in bezug auf einen Punkt außerhalb seiner selbst ruhend oder (translatorisch) bewegt genannt werden. Der ruhende Pfeil ist in jedem Zeitpunkte in einem einzigen Orte, der in bezug auf einen anderen Ort eine starre Distanz hat. Der fliegende Pfeil ist auch in jedem Zeitpunkte nur in einem einzigen Orte. Dieser Ort hat aber in bezug auf einen anderen Ort eine fließende Distanz. Er ist selbst ein fließender Ort. Der Unterschied zwischen Starrsein und Fließen in einem einzigen Zeitpunkte ist eine Empfindungstatsache. Der Pfeil allein, ohne eine Beziehung auf einen Ort außerhalb seiner, ist weder ruhend, noch (translatorisch) bewegt.

Viertes Argument. — Gleich schnell bewegte Lasten, die nach entgegengesetzten Richtungen bewegt werden, legen zugleich den ganzen und den halben Weg zurück. Da etwas nicht zugleich ganz und halb sein kann, so ist die Bewegung nichts

Digitized by Google

Wirkliches. Man denke sich Rennwagen A, B und Γ. Der Wagen A stehe in der Mitte der Rennbahn still. Vom Anfange Δ der Bahn fahre B nach dem Ende E der Bahn, hingegen Γ von E nach Δ. Beide, B und Γ, fahren zugleich mit gleichen Geschwindigkeiten los. Wenn B und Γ in der Mitte der Rennbahn aneinander vorbeifahren, haben sie die ganze Länge des Weges, die sich zwischen ihnen erstreckt hatte, zurückgelegt. Sie befinden sich trotzdem erst neben A, und A ist die Marke für den halben Weg, der zwischen B und Γ gelegen war. Also ist $^1/_2 = 1$. — Dieses Argument ist das schwächste und daher besonders geeignet, den suggerierenden Gebrauch fragmentarischer Ausdrücke durchschauen zu lassen.

Argument der Hirsekörner. — Die Ausschüttung eines Scheffels Hirsekörner verursacht ein Geräusch. Ein einzelnes Hirsekorn fällt unhörbar. Das Geräusch der Menge soll also durch die Summierung der nicht existierenden Geräusche der einzelnen Körner entstehen. Nun gibt aber nichts zu nichts addiert immer wieder nichts. Die Geräusche sind daher unwirklich. — Auch hier besteht das Fragmentarische des Ausdruckes in der Verschweigung des Korrelates. Der Fall des einzelnen Kornes ist ein Nichts in bezug auf die Gehörsempfindung, und ein Etwas in bezug auf die bewegte Luft.

Auf einer suggerierten Weglassung beruht auch folgendes Schulbeispiel: ein Kreter sagt, alle Kreter lügen. Da er selbst lügt, indem er dies sagt, so ist es nicht wahr, daß alle Kreter lügen. Die suggerierte Auslassung würde lauten: mich, indem ich dies sage, ausgenommen. Von gleicher Art ist das Beispiel: es gibt keine Wahrheit.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Induktive Logik.

(Lehre vom „Schlusse“ aus der Erfahrung.)

§ 54. Der „Schluß“ von der Vergangenheit auf die Zukunft mit Gewißheit.

Durch die Beobachtung, daß bisher ausnahmslos auf das Geschehnis A das Geschehnis B folgte, entsteht die Überzeugung, daß auch in der Zukunft immer auf ein A ein B folgen werde. Die Entstehung dieser Überzeugung ist der Willkür entrückt. Die so entstandene Überzeugung kann man »induziert« nennen. Die Frage, was die Überzeugung selbst sei, kann später erörtert werden. Für das zunächst zu Behandelnde genüge die Unterscheidung, daß die Überzeugung etwas anderes als die vorausgehende Erfahrung und etwas anderes als die Vorstellung des künftigen Ereignisses ist. Man kann sich ein künftiges Ereignis auch vorstellen, ohne daß die Vorstellung von einem Glauben begleitet wird, daß das Ereignis eintreten werde. Die induzierte Überzeugung nennt man auch einen Schluß aus der Erfahrung mit Gewißheit. Man nennt sie auch einen Schluß von der Ursache auf die Wirkung. Man nennt sie endlich einen Schluß von Gleichem (zu einer Zeit) auf Gleiches (zu einer anderen Zeit).

Wenn B kein Geschehnis ist, das auf A folgt, sondern eine Eigenschaft, die der Stoff A oder das Ding A bisher ausnahmslos hatte, so entsteht eine Überzeugung, daß der Stoff A oder jedes Ding A auch in Zukunft die Eigenschaft B haben werde. Allerdings kommt es bei Dingen selten vor, daß die Eigenschaften wirklich ausnahmslos angetroffen werden.

§ 55. Die einfache Wahrscheinlichkeit.

Durch eine Ausnahme von der Gleichförmigkeit der Abfolge (instantia contradictoria) wird die Überzeugung vom Eintritte eines künftigen Ereignisses zur Wahrscheinlichkeit abgeschwächt.

Digitized by Google

Wenn wir mit einem Würfel in vielen Würfen ohne Ausnahme jedesmal 1 werfen, so werden wir überzeugt sein, daß wir auch zukünftig mit diesem Würfel nur 1 werfen werden. Der Würfel kann zufällig schlecht oder absichtlich falsch gemacht sein. Wenn wir hingegen mit einem gewöhnlichen, gut gemachten Würfel werfen, so wird in einer großen Anzahl von Würfen jede Seite fast gleich oft vertreten sein. Wäre dem nicht so, so wäre der Würfel falsch und es dürfte mit ihm nicht gespielt werden. Nennen wir das Werfen des Würfels ein Geschehnis A, und das Zurruhekommen mit einer bestimmten Fläche nach oben ein Geschehnis B, so wird das Geschehnis A sechs Erwartungen in uns erregen, die sich gegenseitig bekämpfen. Wir erwarten die Augenzahl 1, 2 u. s. f. mit gleicher Lebhaftigkeit oder mit gleichen Wahrscheinlichkeitsgraden.

Nennen wir nun Erwartungen, die durch gleich viele Beobachtungen gleich stark wurden, »gleich gut mögliche Fälle«. Nennen wir ferner jene Erwartungen, deren Erfüllung uns günstig ist, die »günstigen Fälle«. Wenn wir wünschen, daß mit einem Würfel im nächsten Wurfe 1 Auge geworfen werde, so stehen einem »günstigen Falle« fünf »ungünstige« gegenüber. Die Summe der »gleich gut möglichen Fälle« ist sechs. Wenn wir wünschen, daß im nächsten Wurfe eine gerade Anzahl von Augen erscheint, so ist die Zahl der günstigen Fälle drei.

Unter der mathematischen Wahrscheinlichkeit verstehen wir die Summe der günstigen Fälle, dividiert durch die Summe der gleich gut möglichen. Sind in einer Urne 3 weiße, 2 rote und 1 schwarze Kugel, so ist die mathematische Wahrscheinlichkeit, daß im nächsten Zuge eine weiße Kugel erscheint, $^3/_6$. Die Farben Weiß, Rot und Schwarz schließen sich gegenseitig aus. Die Summe der Wahrscheinlichkeiten aller Ereignisse, die sich gegenseitig ausschließen, ist in diesem Falle $^3/_6 + {}^2/_6 + {}^1/_6 = 1$. Allgemein ist

$$\frac{m + n + p + \cdot\cdot}{s} = 1.$$

1 ist der Ausdruck der Gewißheit. $^1/_2$ ist der Ausdruck des höchsten Zweifels. In diesem Beispiele steht die Erwartung, daß Weiß erscheinen werde, mit $^1/_2$ genau gleich stark der Erwartung gegenüber, daß Nichtweiß erscheinen werde. Die Werte zwischen 0 und 1 nennt man Wahrscheinlichkeiten. Sehr kleine Wahrscheinlichkeiten heißen auch Unwahrscheinlichkeiten.

Digitized by Google

§ 56. Die zusammengesetzte Wahrscheinlichkeit.

In einer Urne befinden sich drei weiße, zwei rote und eine schwarze Kugel. Wie wahrscheinlich ist es, daß in zwei Zügen Weiß erscheint, wenn die gezogene Kugel nicht wieder zurückgelegt wird? Hier wird nach der Wahrscheinlichkeit eines Geschehnisses gefragt, das sich aus zwei Geschehnissen zusammensetzt. Wir haben auch hier die Zahl aller gleich gut möglichen und aller günstigen Fälle zu ermitteln.

Bezeichnen wir die drei weißen Kugeln mit a, b, c, die zwei roten mit d und e, die schwarze mit f. Es sind folgende Kombinationen möglich:

ab	ba	ca	da	ea	fa,
ac	bc	cb	db	eb	fb,
ad	bd	cd	dc	ec	fc,
ae	be	ce	de	ed	fd,
af	bf	cf	df	ef	fe.

Die vertikalen Reihen schließen einander aus. Von diesen Reihen sind jene günstig, die im ersten Zuge a, b oder c enthalten, also 3, und in jeder dieser Reihen sind nur jene Glieder günstig, die im zweiten Zuge eine Kugel aus dem Reste von a, b, c bringen, also nur 2. Mithin sind im ganzen 3×2 Fälle günstig. Gleich gut möglich sind im ersten Zuge 6 Fälle, die sich mit 5 im zweiten Zuge kombinieren, mithin 6×5. Die gesuchte Wahrscheinlichkeit ist $\frac{3}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$. Allgemein ist die mathematische Wahrscheinlichkeit für das Zusammentreffen mehrerer Ereignisse das Produkt aus den mathematischen Wahrscheinlichkeiten der einzelnen Ereignisse.

§ 57. Induzierte Hypothesen.

Aus einer Urne sei eine weiße Kugel gezogen worden, und man habe gehört, daß in der Urne vor diesem Zuge 10 Kugeln enthalten waren, die entweder alle weiß, oder von denen einige weiß und einige schwarz sind. Wir können nun fragen: wie wahrscheinlich ist es, daß in der Urne vor dem Zuge durchaus weiße Kugeln waren?

Diese Frage ist wenigstens dem sprachlichen Ausdrucke nach von der Gegenwart in die Vergangenheit gerichtet. Wir ziehen von der Tatsache des Erscheinens einer weißen Kugel

Digitized by Google

10 mit einander streitende Schlüsse auf 10 verschiedene Geschehnisse des Hineinlegens von Kugeln in die Urne. Es kommen 10 Mischungsverhältnisse in Betracht:

10	Weiß	0	Schwarz	5	Weiß	5	Schwarz
9	»	1	»	4	»	6	»
8	»	2	»	3	»	7	»
7	»	3	»	2	»	8	»
6	»	4	»	1	»	9	»

Wegen dieser Richtung von der Gegenwart auf die Vergangenheit sprechen wir nicht von der Erwartung eines zukünftigen Ereignisses, sondern von einigen, durch die Erfahrung angeregten oder »induzierten« Annahmen oder Hypothesen bezüglich vorangegangener Geschehnisse.

Strenge genommen schließen wir auch hier auf ein zukünftiges Ereignis. Wir wissen, daß nach dem Zuge noch neun Kugeln in der Urne sein werden, und hegen neun, miteinander streitende Erwartungen, die das Farbenverhältnis der Kugeln betreffen, die wir sehen werden. Ebenso sagen wir von anderen Tatsachen, daß wir auf ihre vorangegangenen Ursachen zurückschließen. Strenge genommen erwarten wir zukünftig Reste und Nebenwirkungen dieser Ursachen anzutreffen. Der Bequemlichkeit halber wollen wir nicht sagen: wir erwarten, daß neun Kugeln dieser oder jener Farbe nach dem Zuge in der Urne sein werden, sondern wir stellen die Hypothese auf, daß vor dem Zuge zehn Kugeln dieser oder jener Farbe in der Urne waren.

Suchen wir nun die Wahrscheinlichkeit auszudrücken, daß vor dem Zuge 10 weiße Kugeln in der Urne waren. Dieser Ausdruck hat drei Anforderungen zu genügen.

Zuerst sind die Hypothesen schon vor dem Eintritte des Ereignisses nicht immer gleich wahrscheinlich. In diesem Beispiele hat zufälligerweise jedes der 10 Farbenverhältnisse die gleiche »vorgängige« Wahrscheinlichkeit, nämlich $^1/_{10}$. In anderen Fällen sind manche Hypothesen besser, manche weniger gut mit anderen Erfahrungen in Übereinstimmung.

Zweitens ist eine Hypothese um so wahrscheinlicher, je leichter sie den Eintritt des erfolgten Ereignisses erwarten ließ. Je mehr weiße Kugeln in einer Urne im Verhältnisse zu schwarzen enthalten sind, desto »leichter«, das heißt desto öfter wird eine weiße Kugel gezogen. Die Wahrscheinlichkeit, daß in der Urne nur weiße Kugeln waren, setzt sich also aus der vorgängigen Wahrscheinlichkeit $^1/_{10}$ des Verhältnisses 10 Weiß: 0 Schwarz und aus der Wahrscheinlichkeit 1 zusammen, mit der auf Grund dieser Hypothese der Zug einer weißen Kugel erwartet wurde.

Digitized by Google

Drittens soll die Summe der Wahrscheinlichkeiten aller Hypothesen die Gewißheit = 1 sein. Um auch diese Bedingung zu erfüllen, drückt man die mathematische Wahrscheinlichkeit einer Hypothese durch folgenden Bruch aus (6. Prinzip von Laplace):

Der Zähler des Bruches ist das Produkt aus der vorgängigen Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese mit der Wahrscheinlichkeit des Ereignisses auf Grund dieser Hypothese. Der Nenner ist die Summe der Produkte, die in analoger Weise für diese und alle anderen möglichen Hypothesen gebildet werden.

Bestimmen wir nach diesem Prinzipe von Laplace die Wahrscheinlichkeit, daß 10 weiße Kugeln in der Urne waren. Wir erhalten:

$$\frac{\frac{1}{10} . 1}{\frac{1}{10} . 1 + \frac{1}{10} . \frac{9}{10} + \frac{1}{10} . \frac{8}{10} + \ldots . \frac{1}{10} . \frac{2}{10} + \frac{1}{10} . \frac{1}{10}} = \frac{2}{11} = \frac{14}{77}$$

Vor dem Zuge einer Kugel war die Wahrscheinlichkeit, daß alle 10 Kugeln weiß seien, da auch die Möglichkeit von 10 schwarzen Kugeln bestand, nur $\frac{1}{11} = \frac{7}{77}$.

Legen wir die weiße Kugel nach dem Zuge in die Urne zurück, und nehmen wir an, daß auch im zweiten Zuge weiß gezogen werde. Jetzt hat die Hypothese (wie oben zu rechnen) bereits die Wahrscheinlichkeit:

$$\frac{\frac{1}{10} . 1 . 1 .}{\frac{1}{10} . 1 . 1 + \frac{1}{10} . \frac{9}{10} . \frac{9}{10} + \ldots \frac{1}{10} . \frac{2}{10} . \frac{2}{10} + \frac{1}{10} . \frac{1}{10} . \frac{1}{10}} = \frac{20}{77}.$$

Die Hypothese, daß nur eine weiße und neun schwarze Kugeln in der Urne seien, hat vor dem ersten Zuge die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{11}$, nach dem ersten Zuge $\frac{1}{55}$, nach dem zweiten $\frac{1}{385}$.

§ 58. Die Hypothese der allgemeinen Kausalität.

Hat ein Ereignis der Art M erfahrungsgemäß 60mal unter 100 Fällen die Ursache A, 30mal die Ursache B und 10mal

die Ursache C, so können wir in einem gegebenen Falle, wo die Ursache nicht beobachtet wurde, 3 Hypothesen aufstellen. Die vorgängigen Wahrscheinlichkeiten sind für A $^6/_{10}$, für B $^3/_{10}$ und für C $^1/_{10}$. Die Wahrscheinlichkeit, mit der aus der Ursache die Wirkung erwartet wird, ist die Gewißheit = 1. Wir erhalten also als Wahrscheinlichkeit der besonderen Ursache A:

$$\frac{\frac{6}{10} \cdot 1}{\frac{6}{10} \cdot 1 + \frac{3}{10} \cdot 1 + \frac{1}{10} \cdot 1} = \frac{6}{10}.$$

Die Wahrscheinlichkeit, daß M überhaupt eine der Ursachen A, B oder C hatte, ist 1.

Nun kann es auch vorkommen, daß M eine bisher nie beobachtete Ursache D hatte. Wird dies nachträglich bekannt, so verringert sich die Wahrscheinlichkeit einer jeden der Ursachen A, B und C künftig um einen entsprechend kleinen Betrag, der für D anzusetzen ist. Die Hypothese, daß M überhaupt eine Ursache gehabt habe, behält unverändert den Wert 1. Sie wurde noch nie durch eine Erfahrung widerlegt. Die Hypothese, daß M die Ursache A gehabt habe, heißt die Hypothese der besonderen Ursache A. Die Hypothese, daß M überhaupt eine Ursache hatte, heißt die Hypothese der allgemeinen Kausalität.

§ 59. Annähernd geschätzte Wahrscheinlichkeiten.

Mitunter wird an uns die Aufgabe gestellt, ein Ereignis aus dem Zusammentreffen mehrerer Ursachen und Umstände zu erklären, die wir nicht selbst beobachten konnten. Über die Ursachen und Umstände der Entstehung eines Brandes oder der Verunglückung einer Person oder über die Herkunft einer alten Schriftstelle lassen sich Hypothesen aufstellen, die nach der vorgängigen Wahrscheinlichkeit wie nach der Leichtigkeit, mit der jede von ihnen das Ereignis erklärt, sehr verschieden sein können. Bei Zeugenaussagen ist die Glaubwürdigkeit des Zeugen mit der inneren Wahrscheinlichkeit des Ereignisses zusammengesetzt. Solche Werte lassen sich nicht so genau ausdrücken wie bei Kugeln, die aus Urnen gezogen werden. Dazu kommt noch, daß wir gewöhnlich nicht wissen können, ob wir alle Möglichkeiten des Zusammentreffens von Umständen erschöpft

Digitized by Google

haben. Immerhin ist es möglich, die Wahrscheinlichkeiten annähernd gegeneinander zu schätzen.

§ 60. Der Analogieschluß.

Der echte Induktionsschluß schließt von gleichen Erscheinungen der Vergangenheit auf gleiche Erscheinungen der Zukunft. Die einzige Ungleichheit zwischen dem, was man weiß und dem, was man erwartet, besteht nur in den Zeitwerten. Das Vergangene war wirklich und das Zukünftige wird es erst sein, wenn man unter der Wirklichkeit die Sinnenfälligkeit versteht.

Nun erweckt aber auch das Wissen von Ähnlichem in der Vergangenheit die Erwartung von Ähnlichem in der Zukunft. Darin besteht der sogenannte Analogieschluß. Diese Erwartung ist bei weitem nicht so stark, denn die Erfahrung lehrt, daß Dinge oder Vorgänge, die in vielen Punkten übereinstimmen, häufig aber durchaus nicht immer auch in anderen bisher unbekannten oder unbeachteten Punkten nachträglich übereinstimmend befunden werden. Mitunter hat der Analogieschluß eine große Wichtigkeit, weil er uns zu Beobachtungen anregt. Für sich allein genommen ist der Analogieschluß eigentlich nur ein blindes Erraten, wenn er überhaupt zutrifft. Die Ähnlichkeit hat viele Grade. Dadurch verschwimmen die Grenzen des Analogieschlusses. Sehr ähnliche Dinge, Stoffe und Vorgänge können sich in einzelnen Punkten ungleich verhalten. Kalium und Natrium sind chemisch verwandt, und dennoch können die Kaliumsalze als Nährstofflösung für die Pflanzen nicht durch Natriumsalze, Kalzium nicht durch Baryum oder Strontium, das Eisen nicht durch Mangan ersetzt werden. Geradezu falsch ist folgender »Analogieschluß« (?!): 120 ist durch 2, durch 3, durch 4, durch 5, durch 6 teilbar, also wird 120 auch durch 7 teilbar sein.

Manche Analogieschlüsse heißen nur so, sind aber in Wahrheit strenge Beweise. Wenn man geometrische Beziehungen, die von allen Punkten einer Linie gelten, nur an einem einzigen, beliebigen Punkte demonstriert, so hat man sie für alle Punkte demonstriert. Man band nämlich den Beweis nicht an die bestimmte Lage dieses Punktes innerhalb seiner Linie, und weiß, daß sich durch die Wahl eines anderen Punktes am Beweisgange nichts ändern kann.



§ 61. Der hypothetische Schluß als sprachlicher Ausdruck der Induktion.

Erfahrungen, wodurch nicht ein Bündel widerstreitender Erwartungen, sondern je eine einzige Erwartung erzeugt wird, kann man durch einen hypothetischen Satz ausdrücken[1]: wenn A war (ist), war (ist) B. Die Erwartung, die durch die Erfahrung erzeugt wird, läßt sich ebenfalls hypothetisch ausdrücken: wenn A sein wird, wird B sein. Die hypothetischen Sätze lassen es dahingestellt sein, ob A wirklich eintrat, beziehungsweise eintreten wird. Widerruft man diese Unentschiedenheit, so erhält man einen hypothetisch-kategorisch-induktiven Schluß:

Wenn A ist, ist B;
A ist,
―――――
B ist.

Der hypothetisch-kategorisch-induktive Schluß von der eingetretenen Ursache auf die Wirkung lautet:

Wenn A ist, ist B;
A ist,
―――――
B ist.

Der hypothetisch-kategorisch-induktive Schluß von dem Ausfalle der Wirkung auf den Ausfall der Ursache lautet:

Wenn A ist, ist B;
B ist nicht,
―――――
A ist nicht.

Aus dem Ausfalle einer Ursache läßt sich nicht mit Gewißheit auf den Ausfall einer Wirkung schließen, weil eine Wirkung verschiedene Ursachen gehabt haben kann. Aus dem Vorhandensein einer Wirkung läßt sich nicht mit Gewißheit auf das Vorangehen einer bestimmten aus mehreren möglichen Ursachen schließen.

Mit der Ursache ist auch die Wirkung »gesetzt«, mit der Wirkung ist auch die Ursache »aufgehoben«.

§ 62. Die induzierte Überzeugung.

Es gilt vermeintlich für selbstverständlich, daß die induzierte Überzeugung und der induzierte Glaube eine Art von Wissen sei. Daher dürfe und solle man einen Beweis für die logische Berechtigung verlangen. Der induzierte Glaube ist aller-

[1]) Auflösung der hypothetischen Satzform Seite 38.

Digitized by Google

dings schwächer als die induzierte Überzeugung, denn er ist in einem Bündel von induzierten Erwartungen enthalten, deren jede, wenn sie allein existierte, eine volle Überzeugung wäre. Induzierter Glaube und induzierte Überzeugung von dem Eintritte des Zukünftigen sind aber im tiefsten Wesen von dem Wissen des Vergangenen verschieden und daher eines deduzierenden Beweises weder fähig noch bedürftig.

Der Beweis des Wissens beruht auf intellektuellen Operationen. Die induzierte Überzeugung und der induzierte Glaube bestehen in motorischen und vasomotorischen (auch sekretorischen) Reaktionen, die von Vorstellungen eines künftigen Ereignisses begleitet sein können und meistens begleitet werden, aber nicht durch diese bedingt sind. Nicht die Reaktion ist die Folge einer Erkenntnis oder aber einer Annahme, sondern die sogenannte Erkenntnis oder aber Annahme des Zukünftigen erschöpft sich in der Tatsache der Reaktion, die uns nicht einmal immer und vollständig zum Bewußtsein kommen muß. Reagieren wie auf die Vorstellung des Zukünftigen wie auf gegenwärtige Tatsachen, so heißt dies ein Glaube an den Eintritt des Zukünftigen. Reagieren wir nicht, so heißt die Vorstellung eines zukünftigen Glaubens eine Vorstellung ohne begleitenden Glauben. Wir reagieren nicht, w e i l wir glauben, sondern wir glauben, i n d e m wir reagieren.

Diese Reaktionen werden durch Gesetze regiert, die von einer Macht gegeben sind, die nicht in uns ist. Die Wirksamkeit dieser Gesetze können wir beschreiben, aber nicht durch unsere »Logik« machen. Wir erkennen auch nicht, daß diese Gesetze morgen fortwirken werden. Wir erleben die Fortdauer dieser Gesetzmäßigkeit bis heute. Dies genügt. Morgen wird heute sein.

Durch die a priori Annahme einer notwendig allgemein geltenden Kausalität ist nichts für die Intellektualisierung des induzierten Glaubens gewonnen. Man kann sich jederzeit den Durchbruch der Regelmäßigkeit vorstellen, also ist das Gegenteil der geschlossenen Kausalität kein Unsinn. Die Annahme selbst ist auch nicht für die Zukunft erkennbar unvermeidlich, sondern nur in der Vergangenheit und Gegenwart unvermeidlich als zugetroffen erlebt. Niemand konnte und kann sich dem Erleben dieses Zutreffens der Annahme entziehen, wenn er Annahmen machte. Die Reaktion geht übrigens auch ohne diese Annahme in derselben Weise vor sich.

Digitized by Google

Die Wahrscheinlichkeitsrechnung wurde in den Dienst der Intellektualisierung des Glaubens gestellt, jedoch ohne haltbaren Erfolg. Es sind hier zwei Versuchstypen zu unterscheiden.

Auf Jakob Bernoulli[1]) geht die Methode zurück, die Ereignisse mit Kugeln zu vergleichen, die in einer Urne liegen. Durchaus weiße gezogene Kugeln bedeuten die geschlossene Kausalität. Würden abwechselnd mit den weißen Kugeln auch schwarze gezogen, so hätte dies den Durchbruch der Kausalität zu symbolisieren. Es sei vor dem ersten Zuge gänzlich unbekannt, ob in der Urne außer den weißen auch schwarze Kugeln enthalten sind. Aus der Tatsache, daß m weiße Kugeln ohne eine schwarze bisher gezogen wurden, wird die Wahrscheinlichkeit $\frac{m+1}{m+2}$ gerechnet, daß die nächste Kugel wieder weiß sein werde. In diesem Gleichnisse der geschlossenen Kausalität ist die Zukunft in der Vergangenheit und in der Gegenwart physisch enthalten, und nur daher aus ihnen rechenbar. Darin liegt der Fehler. Die Rechnung des Gleichnisses ist richtig, aber das Gleichnis ist falsch. Vergleicht man die Ereignisse mit Kugeln, die in einer unbekannten Anordnung aus einer Rinne herabrollen, so wird der genannte Fehler vermieden. Anderseits wird aber auch die Wahrscheinlichkeit, daß nach 100 weißen Kugeln wieder eine weiße folgen wird, nicht 101 : 102, sondern nur 1 : 2.

Der andere Typus der Anwendung der Wahrscheinlichkeitsrechnung ist von folgender Beschaffenheit. Die Hypothese der allgemeinen Kausalität hat vor der Erfahrung keine höhere Wahrscheinlichkeit als die Hypothese der durchbrechbaren. Jeder Fall der Bestätigung der Hypothese der allgemeinen Kausalität steigert die Wahrscheinlichkeit dieser Hypothese. Dieser Berechnungsweise liegt ein Abzählungsfehler zu Grunde. Nehmen wir an, wir hätten fünf gleiche Abfolgen erlebt, die wir mit weißen Kugeln vergleichen, die aus einer Rinne herabrollten. Nennen wir die fünf nächsten Kugeln, wenn diese weiß sein sollten, das Gleichnis der allgemeinen Kausalität. Sollten die nächsten fünf Kugeln nicht durchaus gleich und weiß sein, so bestehe darin das Gleichnis der durchbrochenen Kausalität. Bisher hat sich die eine Hypothese der allgemeinen Kausalität immer bewährt, die Hypothese der durchbrochenen niemals. Der Fehler der Rechnung besteht hier darin, daß die Hypothese der durch-

[1]) Ars conjectandi 1713, Sammlung seiner Werke mit Anmerkungen von Nikolaus Bernoulli, Genf 1744.

Digitized by Google

brochenen Kausalität als 1 gezählt wird, während es doch sehr viele »gleich mögliche« Arten des Durchbruches und nur eine »gleich mögliche« der Geschlossenheit gibt. Nach den ersten fünf Erfahrungen sind folgende nächste fünf denkbar:

w w w w w, w w w w s, w w w s w
w w s w w und so weiter bis w s s s s.

Genau so viele Fälle beginnen mit einer nächsten schwarzen Kugel:

s w w w w, s w w w s, s w w s w,
s w s w w und so weiter bis s s s s s.

In den sogenannten vorgängigen Wahrscheinlichkeiten wird daher, wenn wir von 5 auf ∞ übergehen, der Wert der Hypothese der allgemeinen Kausalität in der Unendlichkeit der Durchbruchsmöglichkeiten verschwinden. Was aber das Wachstum der Wahrscheinlichkeiten durch die ersten fünf Erfahrungen betrifft, so kommt dieser Zuwachs nicht nur der einen Hypothese der allgemeinen Kausalität zu gute, sondern sämtlichen Durchbruchshypothesen, die mit w w w w w beginnen. Gehen wir von ∞ auf eine endliche, wenn auch sehr große Zahl n zurück, und denken wir uns an das Ende der Welt unmittelbar vor dem letzten Ereignisse n. Wir haben jetzt nur mehr zwei »gleich mögliche« Fälle: durchaus (n—1) Weiß mit Weiß, und durchaus (n—1) Weiß mit Schwarz. Jede Hypothese hat die Erfahrung mit gleicher Leichtigkeit erwarten lassen, jede wurde bis jetzt bestätigt, und jede gibt für das Endereignis die gleiche Wahrscheinlichkeit. Wir müßten also bis an das Ende der Welt warten, um nach dieser Methode für die Wahrscheinlichkeit der geschlossenen Kausalität den Wert 1 : 2 zu erleben.

Digitized by Google

Vierter Abschnitt.

Konstruktive Logik.

(Lehre von den konstruierten Hypothesen.)

§ 63. Erdachte Hypothesen.

Wenn wir aus dem Zuge einer weißen Kugel aus einer Urne auf das Farbenverhältnis der zurückgebliebenen Kugeln schließen, so stellen wir nur eine »induzierte«, keine konstruierte Hypothese auf. Wir wissen aus der Erfahrung, daß es weiße und schwarze Kugeln gibt. Wir wissen auch, daß in die Urne hineingelegte Kugeln herausgezogen werden können. Wir verlassen also mit unserer Hypothese nicht das Gebiet des für uns Tatsächlichen und der Induktion aus diesen Tatsachen.

Wenn wir hingegen zur Erklärung chemischer Vorgänge Atome und Moleküle annehmen, so verlassen wir dieses kontrollierbare Gebiet. Wir gewinnen diese Hypothese nicht durch einen induktiven Schluß von Gleichem auf Gleiches, sondern wir ersinnen oder erdenken oder konstruieren sie mit Hilfe unserer Phantasie, die durch die Erfahrung angeregt wird. Die Erfahrung wirkt dabei nicht konstitutiv, sondern regulativ. Eine Hypothese, die sich auch nur einer einzigen Tatsache nicht einfügen läßt, wird ausgemerzt.

Wir erdenken Hypothesen, wie wir Maschinen und Gesetze erdenken. Während aber diese erst nach dem Erdenken verwirklicht werden, bestehen die den Hypothesen entsprechenden, für uns unnahbaren Wirklichkeiten unabhängig von unserem Erdenken oder nie, je nachdem wir sie erraten oder nicht erraten.

§ 64. Glaubenserweckung durch Hypothesen.

Der Glaube an konstruierte Hypothesen ist der Willkür entrückt und zeigt folgende Bedingungen:

1. eine Hypothese, die an einem inneren Widerspruche leidet, erweckt keinen Glauben;

2. eine Hypothese, die auch nur einer einzigen Tatsache sich nicht einfügen läßt, erweckt keinen Glauben und verliert die Fähigkeit der Glaubenserweckung, die sie vor dem Bekanntwerden der Tatsache hatte;

Digitized by Google

3. eine Hypothese erweckt um so stärkeren Glauben, je einfacher und ungezwungener sie ist (Einfachheit);

4. eine Hypothese erweckt um so stärkeren Glauben, je mehr Tatsachen sich durch sie erklären lassen (Fruchtbarkeit);

5. eine Hypothese erweckt um so stärkeren Glauben, je verträglicher sie mit anderen Hypothesen für andere Tatsachengebiete ist. (Harmonie der nicht zum Wettbewerbe bestimmten Hypothesen untereinander.)

Eine Hypothese, die häufig umgewandelt wird, wird durch die häufige Umformung entweder schließlich haltbar oder sie geht aus Mangel an Anpassungsvermögen zu Grunde.

Ist es nicht möglich, einer Hypothese eine andere gegenüberzustellen, die die genannten Bedingungen auch erfüllt, so nimmt der Glaube an die Hypothese die Stärke der Überzeugung an. Dies ist zum Beispiele bei der kopernikanischen Hypothese der Fall.

Die Glaubenserweckung durch die Hypothese stimmt mit der Glaubenserweckung durch die Erfahrung überein. Je besser sich eine Hypothese in die Tatsachen einfügt, desto mehr nimmt sie die Fähigkeit der Glaubenserweckung an.

§ 65. Metaphysische Hypothesen.

Alle Hypothesen, die in die Außenwelt verlegt werden, sind nur durch Konstruktion, nicht durch Induktion möglich. In jeder menschlichen Erscheinungswelt fällt ein Ichkörper dadurch auf, daß sein Kopf nicht in die Erscheinung gebracht werden kann. Das Bild im Spiegel ist nicht der Kopf selbst. Fragt man, welcher Körper diese Eigentümlichkeit habe, so weist jedermann auf sich selbst hin, und doch kann nur eine einzige solche Angabe wahr sein. Dadurch kommt ein Widerspruch in die Erscheinungswelt, der nur durch die Konstruktion einer Vielheit von Erscheinungswelten, einer Vielheit von Du-Welten außer der einen Ich-Welt überwunden werden kann. Jede menschliche Erscheinungswelt ist für sich eine Ich-Welt, für alle anderen eine Du-Welt.

Da diese vielen Welten inhaltlich zusammenstimmen, so ist die Konstruktion einer dominierenden Einheit erforderlich, durch die regiert wird, was gerade jetzt und gerade hier und gerade in dieser menschlichen Erscheinungswelt in Erscheinung tritt.

Digitized by Google

Durch Erfahrung allein würden wir im Solipsismus festgehalten werden. Der naive Realismus ist nichts anderes als theoretischer, unbewußter Solipsismus, verbunden mit praktischer, ebenso unbewußter Metaphysik.

Die Zukunft ist für uns auch eine Außenwelt, aber eine Außenwelt, in die wir hineingleiten. Daher zählt man den Glauben an den Eintritt künftiger Ereignisse nicht zu den metaphysischen Glaubensinhalten im engeren Sinne. Dazu kommt noch, daß es zulässig und üblich, wenn auch nicht notwendig anzunehmen ist, daß das Zukünftige überhaupt noch nicht existiere, weder in uns noch außerhalb unser.

Die Konstruktion einer Weltenvielheit, oder besser gesagt eines Weltensystems, hat die große Schwierigkeit, daß die vorgestellte Vielheit eine Vorstellung in mir bleibt, daß sie nicht vorstellungsmäßig aus mir hinaus gebracht werden kann. Hier muß die Methode der Operation mit Logoiden (Seite 68) einsetzen. Die Stelle der mangelnden echten Außenweltsvorstellungen wird durch Worte ersetzt, die Symbolcharakter haben. Der Zusatz »außerhalb meiner Erscheinungswelt« ist ein Logoid. Ohne Hilfe der Sprache wäre jede Metaphysik unmöglich.

§ 66. Sogenannte Hypotektonik.

Von den metaphysischen Hypothesen unterscheiden sich wesentlich gewisse Fiktionen, die ich hypotektonisch oder substruierend oder unterbauend nenne. Man kann sich zum Beispiel eine plastische Vorstellung von einem wirklich letzten Atome oder Uratome bilden. Ein solches Uratom existiert in keiner Erscheinungswelt. Kein Auge wäre klein genug, ein derartiges Atom zu sehen. Ein Uratom ist eine in die Außenwelt verlegte Fiktion. Anders stünde der Fall, wenn ein Uratom ein Inhaltsteil einer Bewußtseinseinheit wäre, die zu ihrer Existenz an kein Gehirn gebunden wäre und zu ihrem Sehen keines Auges bedürfte.

§ 67. Der Glaube an metaphysische Hypothesen.

Dieser Glaube ist kein abgeschwächtes Wissen, sondern von dem Wissen völlig verschieden. Dieser Glaube erschöpft sich in der Tatsache der Reaktion mit Gedanken und Werken auf gewisse Vorstellungen und auf Logoide. Wir reagieren nicht infolge des Glaubens, sondern die Reaktion selbst ist der Glaube, und nicht intellektueller, sondern reaktioneller Natur.

Digitized by Google

Diese Reaktionen, die Glaube heißen, werden durch eine Macht regiert, die nicht in uns ist. Die Gesetze der Entstehung dieses Glaubens können wir beobachtend beschreiben. Wir können aber diesen Glauben nicht durch intellektuelle Operationen erzeugen oder inhaltlich in eine andere Richtung bringen. Niemand kann in seinen Reaktionen Solipsist sein; wenigstens nicht theoretisch. Praktisch kommt der extreme Egoismus dem Solipsismus sehr nahe.

Fünfter Abschnitt.

Deduktive Logik.

(Lehre von den Substitutionen.)

§ 68. Umkehrbare Substitutionen.

Die Gleichung $2 \times 2 = 4$ ist auch umgekehrt richtig: $4 = 2 \times 2$. Ebenso lassen sich die Namen von Wechselbegriffen umkehrbar für einander einsetzen: A = B, B = A. Die Felder von A und B sind identisch, die Begriffsbildner und die Namen sind verschieden, aber für einander einsetzbar, weil sie Gleiches bewirken. Im Verhältnisse einer logischen Gleichung können nicht nur Namen, sondern auch ganze Sätze stehen:

A = Nicht-nicht-A.
A größer als B = B kleiner als A.
Alle A sind B = alle Nicht-B sind Nicht-A.
Alle A sind Nicht-B = kein A ist B.

§ 69. Nichtumkehrbare Substitutionen.

Ein bestimmender Ausdruck läßt sich jederzeit durch einen weniger bestimmenden ersetzen, aber nicht umgekehrt. Wenn das Feld aller A im Felde aller B enthalten ist, so kann auf Grund der Identität alles A Genannten mit einem bestimmten Teile alles B Genannten und auf Grund der Identität des als A Begriffenen mit einem Teile des als B Begriffenen der Name B für den Namen A eingesetzt werden, aber nicht umgekehrt. Wo von einigen Pferden die Rede ist, dort kann man auch den Ausdruck einige Tiere einsetzen. Der Ausdruck ist weniger bestimmend, aber nicht falsch. Wenn man hingegen von einigen

Digitized by Google

Tieren reden hört, so hat man noch nicht das Recht zu behaupten, daß darunter einige Pferde gemeint gewesen sein müssen. Die nichtumkehrbare Substitutionsmöglichkeit kann man durch einen Pfeil ausdrücken, der die Richtung der erlaubten Substitution andeutet. Die Substitutionsanweisung gilt zunächst für den Wortstamm:

ἀνθρωπο → ζῳο

oder allgemein:

A → B.

Sie gilt dann für alle grammatischen Ableitungen von dem Stamme mit Ausnahme der kontradiktorischen Gegennamen und des Omnales.

ἄνθρωπος → ζῷον
ἀνθρώπου → ζῴου
ein A → ein B
eines A → eines B
rechts von einem A → rechts von einem B
ἄνθρωποι → ζῷα
ἀνθρώπων → ζῴων

Die Substitutionsanweisung gilt auch für alle Multiplikationen:

ein halbes A → ein halbes B
fünf A → fünf B
einige A → einige B.

Der Omnal »alle A« gehört nicht zu den Multiplikationen von A. Er bedeutet nicht so und so viele Exemplare im Begriffsfelde, sondern das Begriffsfeld selbst. »Alle A« sind bei diesem Lagenverhältnisse immer weniger als »alle B«, auch wenn es unendlich viele A gibt. Alle A sind daher immer nur einige B, oder: der Omnal von A wird durch den Plural von B ersetzt. Der kontradiktorische Gegenname »Nicht-A« bildet deshalb eine Ausnahme, weil mit dem Übergange von A und B nach Nicht-A und Nicht-B das Einschlußverhältnis umgekehrt werden muß. Mit der Substitutionsanweisung

A → B

sind also stillschweigender Weise auch folgende Substitutionen mitgegeben:

Nicht-B → Nicht-A,
alle A → einige B.

Mit der Substitutionsanweisung

A → Nicht-B

ist stillschweigender Weise mitgegeben:

Digitized by Google

B → Nicht-A.
alle A → einige Nicht-B.

Leitet man den Omnal und den kontradiktorischen Gegennamen zugleich ab, so erhält man:

a) A → B,
alle Nicht-B → einige Nicht-A.
b) A → Nicht-B,
alle B → einige Nicht-A.

Die Richtigkeit dieser Substitutionsanweisungen ist durch eine Zeichnung der Lagenverhältnisse der Begriffsfelder (Kreise, Seite 53) zu veranschaulichen.

Nicht nur Namen, auch ganze Sätze können einseitig substituierbar sein. Für a kann i, für e kann o eingesetzt werden, aber nicht umgekehrt:

Alle A sind B → einige A sind B (unbestimmt ob alle).
Alle A sind Nicht-B → einige A sind Nicht-B.

Hieher gehört auch die sogenannte modale Konsequenz:

1. A muß B sein → A ist B → A kann B sein.
2. A kann-nicht B sein → A ist-nicht B → A muß-nicht B sein.

Unter dem Seinkönnenden versteht man hier nicht nur alles, was kein Unsinn ist, sondern auch das physisch Mögliche, das bedingungsweise Wirkliche. Das Seinkönnende ist am wenigsten bestimmt bezeichnet.

§ 70. Der kategorische Syllogismus.

Ein kategorischer Syllogismus ist eine Gruppe von drei Sätzen, von denen der eine eine Substitutionsanweisung ist (Obersatz, erste Prämisse, propositio major, gewöhnlich kurzweg »major« genannt), der zweite einen Ausdruck enthält, der durch Substitution entfernt werden kann und soll (Untersatz, zweite Prämisse, propositio minor, kurz »minor«) und der dritte jener Satz ist, worin die Substitution vollzogen erscheint (Schlußsatz). Zum Beispiel:

Skandinavier → Germane.
Die Schweden sind Skandinavier.
―――――――――――――――
Die Schweden sind Germanen.

Der durch Substitution zu entfernende Ausdruck (in diesem Beispiele Skandinavier) heißt der Mittelausdruck und der ihm entsprechende Begriff der Mittelbegriff.

Digitized by Google

Der Mittelbegriff kann in wortreicher Weise ausgedrückt sein. Zum Beispiel:

1. Eine durch den Staat erzwingbare Regelung einer Gruppe von Lebensverhältnissen → ein Rechtsinstitut.

2. Die Fehde war im Mittelalter eine durch den Staat erzwingbare Regelung einer Gruppe von Lebensverhältnissen.

3. Schluß: die Fehde war im Mittelalter ein Rechtsinstitut.

Der Ausdruck des Mittelbegriffes kann im Untersatze in einem beliebigen Kasus und Numerus stehen, Subjekt, Prädikat oder Objekt sein. Dieser Name kann in einer beliebigen Ableitung und in einer beliebigen Zusammensetzung vorkommen: Zum Beispiel:

Pferd → Tier.
Es war ein Pferdekopf zu sehen.
———
Es war ein Tierkopf zu sehen.

Sonne → ein lebloses Wesen.
Die Sonnenanbeter verehrten die Sonne als eine Gottheit.
———
Die Sonnenanbeter verehrten ein lebloses Wesen als eine Gottheit.

Der Obersatz hat zwei Aufgaben. Er soll einerseits ein Lagenverhältnis von Begriffsfeldern und anderseits eine Substitutionsmöglichkeit von Ausdrücken angeben, die durch das Lagenverhältnis gerechtfertigt wird.

Will man das Lagenverhältnis direkt und die Substitution indirekt ausdrücken, so gibt man dem Obersatze die Form »alle B sind C«, bezw. »alle B sind Nicht-C«. Jener Ausdruck, der im Schlußsatze durch Substitution verschwinden soll, erscheint im Obersatze am einfachsten als Subjekt. Daher heißt er auch das logische Subjekt des Obersatzes. Der andere Ausdruck, der im Schlußsatze erscheinen soll, ist im Obersatze mithin als Prädikat gesetzt. Daher heißt er das logische Prädikat des Obersatzes. Man kann zwar den Satz »alle B sind (einige) C« permutieren: »einige C sind alle B«. Dadurch wird »einige C« zum grammatischen Subjekt. Es bleibt trotzdem alle B das logische Subjekt.

Will man die Substitutionsmöglichkeit direkt und das Lagenverhältnis indirekt ausdrücken, so schreibt man zwischen die Wortstämme B und C, beziehungsweise B und Nicht-C einen Pfeil:

B → C; B → Nicht-C.

Digitized by Google

Die Spitze des Pfeiles deutet die Substitutionsrichtung an. Dieses Symbol B —→ C wird so gelesen: »für den Wortstamm B darf der Wortstamm C in jeder beliebigen grammatischen Ableitung und Zusammensetzung mit Ausnahme der Negative Nicht-B, Nicht-C und der Omnale alle B, alle C eingesetzt werden, aber nicht umgekehrt. Bei der Ableitung der Negative ist die Substitutionsrichtung umzukehren. Für den Omnal von B ist der Plural von C zu substituieren.«

Der Kürze halber wird das Symbol B —→ C so gelesen: »alle B sind (einige) C«, und das Symbol B —→ Nicht-C: »alle B sind (einige) Nicht-C«.

Der Obersatz kann nach Belieben k a t e g o r i s c h o d e r h y p o t h e t i s c h ausgedrückt werden: alle B sind (einige) C = = wenn etwas (begrifflich) ein B ist, so ist es (begrifflich) ein C. Wird der Obersatz kategorisch ausgedrückt, so heißt der Syllogismus rein kategorisch; wird er hypothetisch geformt, so heißt er hypothetisch-kategorisch. In dem einen wie in dem anderen Falle sagt der Obersatz nichts darüber aus, ob es in Wirklichkeit ein B gebe.

S c h e m a t i s c h e D a r s t e l l u n g v o n S u b s t i t u t i o n e n:

I) B —→ C,
alle A sind (einige) B.

Wir haben das Recht, im Untersatze für den Plural von B den Plural von C einzusetzen, denn mit B —→ C ist auch gegeben:

ein B —→ ein C,
wenige B —→ wenige C,
viele B —→ viele C,
einige B —→ einige C.

Machen wir von diesem Rechte Gebrauch, so erhalten wir den Schlußsatz:

alle A sind (einige) C.

II) B —→ Nicht-C,
alle A sind (einige) B.

Indem wir für den Plural von B den Plural von Nicht-C einsetzen, erhalten wir:

alle A sind (einige) Nicht-C.

III) B —→ C,
einige A sind (einige) B.
Schluß: einige A sind (einige) C.

Digitized by Google

IV) B $\rightarrow$ Nicht-C,
einige A sind (einige) B.
Schluß: einige A sind (einige) Nicht-C.

V) B $\rightarrow$ C,
alle B sind A.

Indem wir für den Omnal von B den Plural von C einsetzen, erhalten wir den Schluß:

einige C sind A.

Legt man einen Wert darauf, C als grammatisches Prädikat zu erhalten, so genügt es, den Satz zu permutieren, indem man ihn von rechts nach links liest:

einige A sind (einige) C.

Allerdings hat es jetzt keine Wichtigkeit, ob wir C oder A zum grammatischen Subjekte wählen. Es sind weder alle C in allen A, noch alle A in allen C mit Bestimmtheit eingeschlossen. Wären alle A in allen C eingeschlossen, so wäre es das Einfachste, A zum grammatischen Subjekte zu wählen, weil es gleichzeitig das logische Subjekt, das heißt der Ausdruck des eingeschlossenen Begriffes wäre. Wo sich aber zwei Begriffsfelder schneiden, dort verliert die Unterscheidung zwischen einem logischen Subjekte und einem logischen Prädikate ihren Sinn. Dies gilt ebenso wohl für eine partikuläre Prämisse als auch für einen partikulären Schluß.

VI) B $\rightarrow$ Nicht-C,
alle B sind A.
Schluß: einige Nicht-C sind (einige) A.
Permutiert: einige A sind (einige) Nicht-C.

Alle diese Fälle können den Untersatz auch permutiert enthalten; z. B. III und IV:

VII) B $\rightarrow$ C,
einige B sind (einige) A,
Schluß: einige C sind (einige) A.

Permutiert man den Schluß, so erhält man: einige A sind (einige) C.

VIII) B $\rightarrow$ Nicht-C,
einige B sind (einige) A,
Schluß: einige Nicht-C sind (einige) A.

Permutiert man den Schluß, so erhält man: einige A sind (einige) Nicht-C. Der Sprachgebrauch schreibt vor, ein nega-

Digitized by Google

tives Subjekt nach Möglichkeit zu vermeiden. Die Bedeutung des Satzes wird aber von der Bevorzugung dieser Satzstellung nicht berührt.

Andere Umformungsbeispiele:

IX) C → B,
alle A sind alle B.

Diese Aufgabe hat zwei Lösungen. Macht man die erste Prämisse zur zweiten und die zweite zur ersten, so erhält man:

B = A.
alle C sind (einige) B,
Schluß: alle C sind (einige) A.
Permutiert: einige A sind alle C.

Beläßt man die Prämissen in der gegebenen Ordnung, übersetzt sie aber in das Negative, so erhält man:

Nicht-B → Nicht-C,
alle Nicht-A sind alle Nicht-B,
Schluß: alle Nicht-A sind (einige) Nicht-C.
Äquipollent: alle C sind (einige) A.

X) C → Nicht-B,
alle A sind B.

Man kann in diesem Falle den Sinn der ersten Prämisse festhalten und durch einen anderen, einen äquipollenten Satz, ausdrücken, der mit der ersten Prämisse indirekt mitgegeben ist. Die Substitution gelingt dann:

B → Nicht-C (Seite 56),
alle A sind B,
alle A sind Nicht-C.

XI) C → B,
alle B sind (einige) A.

Durch Tausch der Prämissenordnung:

B → A,
alle C sind (einige) B.
Schluß: alle C sind (einige) A;
permutiert: einige A sind alle C.

Der Ersatz der ersten Prämisse gelingt dann *nicht*, wenn in *beiden Prämissen* die *Prädikate negativ* und die

Digitized by Google

Subjekte positiv sind, und wenn auch im Schlußsatz kein negatives Subjekt erscheinen soll. Zum Beispiel:

B → Nicht-C,
alle A sind Nicht-B.

In dieser Form ist die Substitution unmöglich, weil B nicht Nicht-B ist. Setzt man aber C → Nicht-B, so verliert man wieder die Substitutionsmöglichkeit.

In dem Beispiel

B → Nicht-C,
alle B sind Nicht-A,

ist zwar die Substitution möglich, aber das Subjekt des Schlußsatzes wird negativ.

Legt man auf die positive Form des Subjektes keinen Wert, so kann man aus Prämissen mit durchaus negativen Prädikaten gültige Schlüsse ziehen.

XII) C → Nicht-B,
alle A sind Nicht-B.

Äquipollent:
B → Nicht-C,
alle B sind Nicht-A,
Schluß: einige Nicht-A sind Nicht-C.

XIII) Nicht-B → Nicht-C,
alle Nicht-A sind Nicht-B,
Schluß: alle Nicht-A sind Nicht-C;
äquipollent: alle C sind (einige) A
oder: einige A sind alle C.

Der Obersatz kann niemals die Form i oder o (Seite 56) haben, weil er dann keine Substitutionsanweisung wäre. »Einige B sind (einige) C« besagt nur, daß in manchen Sätzen für »ein B« »ein C« eingesetzt werden darf, unbestimmt ob auch in allen anderen. Darauf bezieht sich der Satz: aus zwei partikulären Prämissen folgt nichts.

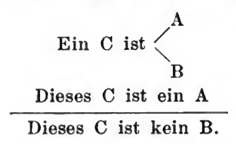
Es ist gleichgültig, was man im Untersatze und im Schlußsatze als grammatisches Subjekt und als grammatisches Prädikat wählt, da man die Sätze beliebig permutieren darf. Zum Beispiel:

alle A sind alle B = alle B sind alle A;
alle A sind (einige) B = einige B sind alle A;
einige A sind (einige) B = einige B sind (einige) A;
einige A sind alle B = alle B sind (einige) A.

Digitized by Google

Es entspricht jedoch dem Herkommen, den Omnal nur dann als Prädikat zu nehmen, wenn auch das Subjekt im Omnal stehen muß. Den Obersatz formt man immer so, daß die Substitutionsanweisung möglichst klar ersehen werden kann.

§ 71. Der disjunktiv-kategorische Syllogismus.



In diese Satzgruppe ist ein Syllogismus kategorischer Art eingeschachtelt. Lösen wir zunächst die Bedeutung der Alternative (Seite 63) auf, so erhalten wir:

Nicht-C = Nicht-A, Nicht-B,
A → Nicht-B.

Aus diesen zwei Sätzen wird die unbestimmte Aussage: jedes (daher auch dieses) C ist in einem der Begriffsfelder A und B, unbestimmt in welchem, enthalten, durch die bestimmte Aussage: »dieses C ist ein A« verdrängt oder in ihrer Unbestimmtheit widerrufen. Dadurch bleibt der zweite Satz A → Nicht-B übrig, und wir erhalten den rein präparierten Syllogismus:

A → Nicht-B,
dieses C ist ein A,
———
dieses C ist ein Nicht-B.

Der Obersatz »alle C sind entweder A oder B« kann auch hypothetisch ausgedrückt werden (*hypothetisch-disjunktiver Syllogismus*):

Wenn etwas ein C ist, so ist es entweder ein A oder ein B;
dieses C ist ein A.
———
Dieses C ist kein B.

Hat die zweite Prämisse grammatisch ein positives Prädikat, so sagt man, der Syllogismus verneine durch Bejahung. Diese Art heißt: modus ponendo tollens. Die andere Art mit einem negativen Prädikate in der zweiten Prämisse heißt: modus tollendo ponens. Sind mehr als zwei Disjunktionsglieder

Digitized by Google

gegeben, und werden nicht alle bis auf eines in der zweiten Prämisse aufgehoben, so ist der Schlußsatz wieder eine Disjunktion, jedoch mit weniger Gliedern:

ein D ist entweder ein A oder ein B oder ein C;
dieses D ist kein A.

Dieses D ist entweder ein B oder ein C.

Werden alle Disjunktionsglieder aufgehoben, so nennt man den Schluß ein Lemma, und bei zwei Gliedern ein Dilemma[1]).

1. Ein C ist entweder A oder B;
2. α) Dieses da ist kein A;
2. β) Dieses da ist kein B.

---

3. Dieses da ist kein C.

Im algebraisch-logischen Ausdrucke erscheint jedes Lemma als ein rein kategorischer Syllogismus:

Nicht-A, Nicht-B → Nicht-C;
dieses da ist Nicht-A, Nicht-B.

Dieses da ist Nicht-C.

§ 72. Substitutionenkette. Enthymema und Epicheirema.

Eine Substitutionsanweisung kann mit anderen verkettet als erste Prämisse auftreten. Der Syllogismus heißt dann ein Sorites[2]) oder ein Kettenschluß.

B → C → D → E,
einige A sind B.

---

einige A sind E.

Die Substitutionsanweisung kann so leicht zu erraten sein, daß es geschmacklos wäre, sie ausdrücklich zu erwähnen. Durch ihre Verschweigung entsteht das Enthymema[3]).

Es gibt Schimmel.
Es gibt Pferde.

---

[1]) Δίλημμα.
[2]) Σωρείτης, σωρός der Haufe.
[3]) Ἐνθύμημα, was stillschweigend, ἐν θυμῷ gedacht wird.

Wird einer der Prämissen oder beiden eine Begründung beigegeben, so nennt man diese Ausgestaltung des Syllogismus ein Epicheirem[1].

Im Gegensatz zu den Enthymemen gibt es Schlüsse, die tatsächlich nur eine Prämisse haben. Zum Beispiel:

Pferde sind Tiere,
Pferdeköpfe sind Tierköpfe.

Alle A sind B,
alle Nicht-B sind Nicht-A.

Alle A sind Nicht-B,
alle B sind Nicht-A.

Diese eine Prämisse ist immer eine Substitutionsanweisung.

§ 73. Denkgesetz des Grundes und der Folge.

Es gilt allgemein, daß mit der umfassenderen Behauptung die weniger umfassende mitbehauptet, und mit dem Widerspruche gegen das weniger Umfassende auch dem Umfassenderen mitwidersprochen werde. Wer das Ganze setzt, setzt auch jeden Teil, und wer einen Teil wegnimmt, macht das Ganze als Ganzes unmöglich. Dieser Zusammenhang eines Teiles mit seinem Ganzen heißt auch das Denkgesetz des logischen Grundes und der logischen Folge. Dieses Gesetz läßt sich so ausdrücken: Mit dem Grunde ist auch die Folge gesetzt. Mit der Folge ist auch der Grund aufgehoben.

[1]) Ἐπιχείρημα. Bei Aristoteles bedeutete dieses Wort noch συλλογισμὸς διαλεκτικός schlechthin, im Gegensatze zum Sophisma, dem συλλογισμὸς ἐριστικός.

Digitized by Google

Wissenschaftslehre.

Erster Abschnitt.

Lehre von der Einteilung (Division).

§ 74. Zweck der Einteilung.

Was wissenschaftlich behandelt werden soll, muß vorher begriffen worden sein, sonst könnte es nicht benannt werden. Da nun dasselbe Ding, derselbe Stoff, derselbe Vorgang unter verschiedene Begriffe gefaßt werden kann, so wünscht man eine Sicherheit dafür, daß jeder Teil eines wissenschaftlichen Gegenstandes einmal und keiner mehr als einmal in einer wissenschaftlichen Darstellung behandelt werde. Diese Sicherheit erreicht man durch die kunstgerechte Einteilung eines genügend groß gewählten Feldes in kleinere Felder, die sich nicht schneiden. Jedes der kleineren Felder kann abermals geteilt werden. Ein System von Begriffsfeld-Teilungen nennt man eine Klassifikation. Statt Zweiteilung sagt man auch Dichotomie, statt Dreiteilung Trichotomie, statt Vielteilung Polytomie.

§ 75. Klassifikation.

Das größte Feld, womit die Klassifikation beginnt, wird in Felder von konträren Gegenbegriffen zerlegt, die das größte Feld erschöpfen, aber auch nicht darüber hinausragen. Als größtes Feld können wir zum Beispiel Lebewesen wählen, oder aber Tiere, oder aber Wirbeltiere. Beginnen wir mit den Wirbeltieren, so teilen wir diese in Säuger, Vögel, Reptilien, Amphibien und Fische ein.

Wir werden unter den naturwüchsigen Begriffen eine Auswahl zu treffen haben. Wir können zum Beispiel eine Begriffsbildung, wornach die Hausgans kein Vogel ist, weil sie schwerfällig fliegt, für die wissenschaftliche Einteilung nicht brauchen. Wo die naturwüchsigen Begriffe nicht entsprechen, werden wir selbstgemachte Begriffe einführen. Wir werden kein Bedenken

Digitized by Google

tragen, die Wirbeltiere zunächst in schädellose (Acrania) und in schädeltragende (Craniota) und selbst dann noch die zweite Gruppe in kieferlose (Cyclostomata) und in kiefertragende (Gnathostomata) einzuteilen, bevor wir von höheren Fischen, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Säugern reden.

Die Einteilung erfolgt durch einen Zuwachs zum Begriffsbildner. Hat der umfassendste Begriff den Bildner A, so fügen wir Zuwüchse hinzu, die sich gegenseitig ausschließen: A a, A nicht-a. Dadurch erhalten wir kleinere Begriffsfelder. Mit den neuen Bildnern wiederholen wir die Operation und erhalten: A a α, A a nicht-α, auch A nicht-a β, A nicht-a nicht-β u. s. w. In unserem Beispiele lautet der Stamm mit den Zuwüchsen für die höheren Wirbeltiere: Wirbeltier (A), schädeltragend (a), kiefertragend (α).

Dasjenige, wodurch ein Zuwachs zum Begriffsbildner möglich wird, nennt man einen *Einteilungsgrund*. Der Schädel ermöglicht es, die Wirbeltiere in Acrania und Craniota einzuteilen. Daher heißt er der Grund für diese Einteilung. Der Kiefer ist der Einteilungsgrund für Cyclostomata und Gnathostomata. Den Einteilungsgrund nennt man auch fundamentum divisionis, die gewonnenen Einteilungsglieder membra divisionis und das eingeteilte größere Feld totum dividendum.

Die vorangehende Einteilung nennt man die *Obereinteilung* der nachfolgenden, und die nachfolgende die *Untereinteilung* (subdivisio) der vorangehenden.

Ein Feld kann nach verschiedenen Einteilungsgründen nebeneinander eingeteilt werden, z. B. die Dreiecke in spitz-, recht- und stumpfwinklige, und daneben in gleichseitige, gleichschenklige und ungleichseitige, und wieder daneben in ebene und unebene (z. B. sphärische). Die nebeneinander erfolgenden Einteilungen heißen auch *codivisiones*.

Linné teilte die Phanerogamen in 23 Klassen, wozu er nur Staubgefäße und Stempel abwechselnd in verschiedener Weise als Einteilungsgrund benützte. Infolgedessen konnte es nicht verhindert werden, daß Monokotyledonen und Dikotyledonen in derselben Klasse zusammentrafen, und daß verwandte Monokotyledonen auf verschiedene Klassen verteilt waren. Diese 23 Klassen waren nicht natürlich, aber diese *künstliche Klassifikation* eignete sich sehr zum Bestimmen der Pflanzen. Linné betrachtete auch sein System nur als eine vorläufige Klassifikation. Noch künstlicher ist die Klassifikation von Personen nach

Digitized by Google

der alphabetischen Folge ihrer Namen. Auch diese Einteilung ist für viele Zwecke unentbehrlich.

Natürlich nennt man eine Klassifikation, wenn der Einteilungsgrund so gewählt wird, daß die Exemplare eines jeden Teilfeldes in den wichtigsten Punkten untereinander ähnlicher sind als mit den Exemplaren der anderen Teilfelder. Ein natürliches Pflanzensystem zum Beispiel wird die Phanerogamen zunächst nach dem Einteilungsgrunde Samen in Gymnospermen und Angiospermen, und die Angiospermen in Monokotyledonen und Dikotyledonen einteilen.

§ 76. Partition.

Division nennt man die Einteilung eines Begriffsfeldes in kleinere Begriffsfelder. Partition nennt man die Einteilung eines Dinges oder eines Dingteiles. Die Partitionen können künstlich und natürlich sein. Eine natürliche Einteilung des Ohres wird nicht nur das innere, das mittlere und das äußere Ohr unterscheiden, sondern auch dem Paukenfelle eine gewisse Sonderstellung zwischen dem äußeren und dem mittleren Ohre zuweisen.

§ 77. Erfordernisse einer Einteilung.

1. Eine Einteilung soll das Einzuteilende erschöpfen. 2. Die Glieder der Einteilung sollen nicht ineinander übergreifen, sollen sich untereinander ausschließen. 3. Der Einteilungsgrund soll nicht gewechselt werden.

Der Zweck dieser Regeln besteht in folgendem: es soll alles, was in dem Einzuteilenden enthalten ist, in der Einteilung einmal und nicht mehr als einmal eine Stelle finden.

Teilt man die Fernrohre in keplerische (astronomische) und in galileische (terrestrische) ein, so ist die Einteilung nicht erschöpfend, weil die Spiegelfernrohre (Reflektoren) fehlen.

Fehlerhaft ist die Einteilung der Vierecke in gleichseitige und in ungleichwinklige, weil der Rhombus sowohl bei den gleichseitigen als auch bei den ungleichwinkligen eine Stelle findet. Diese Einteilung ist auch deshalb fehlerhaft, weil der Einteilungsgrund gewechselt wurde.

Teilt man die Uhren in Turmuhren, Pendeluhren, Taschenuhren, Sanduhren und Sonnenuhren ein, so wechselt man den

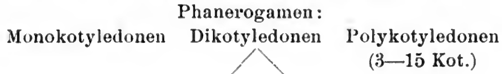
Digitized by Google

Einteilungsgrund. Dabei ist die Einteilung nicht erschöpfend. (Wasseruhren, sympathische Uhren.)

Folgen mehrere Einteilungen zum Zwecke einer Klassifikation nacheinander, so muß naturgemäß der Einteilungsgrund wechseln. Die Abfolge der Einteilungen ist nicht gleichgültig. Die Phanerogamen z. B. werden zuerst nach dem Samengehäuse in Gymnospermen und Angiospermen eingeteilt. Daran schließt sich die Einteilung der Angiospermen nach dem Keimblatte in Monokotyledonen und in Dikotyledonen. Nehmen wir nun an, die Einteilung nach dem Keimblatte wäre vorausgegangen, und die Einteilung nach dem Samengehäuse wäre nachgefolgt. Es würde sich eine u n n a t ü r l i c h e Anordnung ergeben:

Phanerogamen:

Monokotyledonen Dikotyledonen Polykotyledonen (3—15 Kot.)



Gymnospermen Angiospermen.

Die Teilung der Monokotyledonen in gymnosperme und angiosperme würde unnötiger Weise ein leeres Feld nicht existierender monokotyledoner Gymnospermen ergeben und die Teilung der Polykotyledonen das leere Feld der polykotyledonen Angiospermen. Die Gruppe der Gymnospermen wäre unnatürlich zerrissen.

Zwei aufeinanderfolgende Einteilungen, die durch einen einzigen Satz ausgesprochen werden, erwecken unter Umständen den Schein, als wäre nur eine einzige Einteilung mit dem Fehler des wechselnden Einteilungsgrundes vorgenommen worden. Z. B.: das Naturreich wird in das Mineralreich, Pflanzenreich und Tierreich eingeteilt. Man meint damit, das Naturreich werde zunächst in das Reich des Organisierten und des Nichtorganisierten eingeteilt. Dann werde, so will man sagen, das Reich des Organisierten in das Pflanzenreich und das Tierreich weitereingeteilt.

Ein gutes Übungsbeispiel ist die Klassifikation der Wissenschaften. Ein Apfel, der vom Baume fällt, ist ein Gegenstand der Physik. Der Bau des Apfels ist ein Gegenstand der Botanik. Die Benennung des Apfels ist ein Gegenstand der Sprachwissenschaft. Wie wird man die Wissenschaften so klassifizieren, daß jeder Gegenstand in einer, und keiner in mehr als einer zu finden ist?

Der Gegenstand der Wissenschaft sind nicht die starren Dinge, sondern die Vorgänge an den Dingen. Der freie Fall des Apfels ist ein anderer Vorgang als die Entwicklung des Apfels aus der Blüte. Man wird daher nicht fragen: in welches Begriffsfeld gehört der Apfel, sondern:

Digitized by Google

in welches Begriffsfeld gehört der Vorgang der Umgestaltung der Blüte in den Apfel. Es ist selbstverständlich, daß der Anfangs- und der Endgestalt größere Beachtung geschenkt wird als den Übergangsgestalten. Selbst die starre Gestalt eines Kristalles ist für die wissenschaftliche Betrachtung das Endergebnis eines Kristallisationsvorganges.

Die Dinge sind die Einteilungsgründe für die Vorgänge. Vorgänge, die sich nur am Menschen finden, bilden den Gegenstand der humanistischen Wissenschaften, die man auch Geisteswissenschaften nennt: die Sprache, die gesellschaftlichen Vorgänge, die Menschen-Psychologie, die Moral u. s. w. Vorgänge, die nicht in dieser Art gebunden sind, bilden den Gegenstand der realistischen Wissenschaften, die man auch Mathematik, Geometrie und Naturwissenschaften nennt. Auch am Menschen finden sich physikalische und chemische Vorgänge, aber diese finden sich nicht nur am Menschen.

Die realistische Gruppe wird weiter in Vorgänge eingeteilt, die sich unabhängig von der Erfahrung im menschlichen Geiste vollziehen und in andere, deren Art des Ablaufes der menschliche Geist nur als Zuschauer beobachten kann. In die erste Gruppe gehören die mathematischen und geometrischen Operationen. Der Mathematiker kann zwar nicht machen, daß $2 \times 2 = 5$ ist, aber wenn er weder zählt noch rechnet, so gibt es weder 2×2 noch 5, sondern nur Dinge und Mengen. Der Geometer käme ohne den sinnenfälligen Sehraum nicht zu Raumbegriffen, aber die Geometrie besteht nicht aus Raumbegriffen, sondern aus Operationen mit Raumbegriffen, die sich im Geiste des Menschen vollziehen.

Die zweite Gruppe bilden jene Vorgänge, die unabhängig von menschlichen Geistesoperationen vor sich gehen. Der Mensch kann zwar ein Experiment einleiten, aber er hat keine Macht über den Verlauf des Experimentes.

Vorgänge, die sich nur an Lebendem finden, sind der Gegenstand der verschiedenen biologischen Wissenschaften. Vorgänge, die sich am unbelebten Gestalteten finden, sind der Gegenstand der kosmologischen Wissenschaften, wie Astronomie, Geologie, physikalische Geographie.

Vorgänge, die nicht an bestimmte Einzelgestalten, sondern an Gestaltenmengen gebunden sind, sind der Gegenstand der Physik und der Chemie. Die Gestalt des frei fallenden Körpers kommt für die Physik nicht als eine Gestalt bestimmter Form in Betracht, sondern als eine Menge frei fallender Teilchen von unsichtbarer Größe, die untereinander so gut wie starr zu einer beliebigen Gestalt vereinigt sind. Das Wasser ist für die Chemie nicht eine einzige Einheit, die sich in »einen« Wasserstoff und in »einen« Sauerstoff zerlegen läßt, sondern eine Menge von unsichtbar kleinen Wassermolekülen, deren jedes diesen Prozeß durchmachen kann. Die Form der Flüssigkeitsmenge, die der Form des Gefäßes gleich ist, ist für die chemische Begreifung gleichgültig.

§ 78. Orientierung der Exemplare innerhalb eines Begriffsfeldes.

Teilen wir die Mannigfaltigkeit der Farben in Farbenfelder und benennen wir die einzelnen Felder rot, gelb, grün, blau

Digitized by Google

u. s. f. Diese Klassifikation in Begriffsfelder entspricht nicht immer den strengeren Anforderungen an die Erfassung der Unterschiede. Zwischen einem gewissen ausgezeichneten Rot und einem gewissen ausgezeichneten Gelb wird es viele Farbentöne geben, die man nicht mehr mit Sicherheit rot oder gelb nennt. Man hilft sich, indem man den Namen Orange einführt. Sofort kehrt die Schwierigkeit wieder, Rot und Orange mit Sicherheit abzugrenzen. Man hat sogar die zweite Schwierigkeit, Orange und Gelb zu scheiden. Mit einer gewissen Willkürlichkeit kann man einen gewissen Farbenpunkt aus der Farbenmannigfaltigkeit als Grenze dekretieren. Bei der Aufsuchung dieser Grenze aus unmittelbarer Empfindung stellt sich eine große Unsicherheit ein. Man benennt daher die betreffenden Farben mit den Namen der angrenzenden Felder zugleich: blaugrün, purpurrot u. dgl. Man sagt auch, daß solche Begriffsfelder mit den Grenzen ineinander »schwimmen«. Eine willkürlich dekretierte Grenzempfindung gehört beiden Begriffsfeldern zugleich an.

Innerhalb eines jeden Farbenfeldes entsteht wiederum das Bedürfnis einer Unterscheidung der Farbenempfindungen. Von zwei Rotempfindungen steht zum Beispiele die eine dem Violett näher als die andere, obwohl beide zweifellos rot zu heißen haben. Man kommt zu einer schärferen Bezeichnung der Farben, wenn man das Begriffsfeld der Farbe nicht in konträre Begriffsfelder mit schwimmenden Grenzen zerlegt, sondern wenige ausgezeichnete Empfindungen als Orientierungselemente wählt, und jedem zu bestimmenden Elemente (Exemplare aus dem Begriffsfelde Farbe) seine Stelle zwischen zwei oder auch mehreren Orientierungselementen anweist. Rötlichgrau ist zwischen Rot und Grau; Graubraun ist zwischen Grau, Rot und Schwarz.

Mit dem einfachen Mittel des orientierenden Elementes kann man zwar die Besonderheit einer Farbe bezeichnen, aber nicht zum Beispiele die Besonderheit eines Hundes bezüglich der Rasse. Hier muß man einen Komplex von Merkmalen, den sogenannten Typus zur Orientierung wählen. Von zwei Hunden kann der eine dem ausgezeichneten (dem reinen) Typus A näher stehen als der andere, während beide diesem Typus A näher als jedem anderen sind.

Digitized by Google

Zweiter Abschnitt.

Lehre von den Definitionen.

§ 79. Definieren heißt einen Begriff klarmachen.

Begriffe mit ähnlichen Begriffsbildnern können gleiche Namen tragen. Zwei Personen können mit genau gleichen Benennungen scheinbar über Gleiches sprechen, und trotzdem nicht genau Gleiches meinen. Aus der Verwirrung entsteht das Bedürfnis, die Begriffe durch genaue Beschreibung des Begriffsbildners gleichzumachen.

In anderen Fällen ist der einzelnen Person für sich der Begriffsbildner nicht klar. Es gibt Personen die eine Ellipse richtig benennen, ohne sagen zu können, was eine Ellipse sei. Der Begriffsbildner kommt entweder nicht vollständig zum Bewußtsein, oder er ist durch einen primitiven Bildner ersetzt.

Ein verläßlicher Weg zur Klärung der Begriffe ist die Beschreibung des Begriffsbildners in freier Rede.

Zur Klärung der Begriffe Hut, Tisch, Nest kommt man am raschesten durch die Beschreibung des Gebrauches, des Zweckes oder der Bewegungsreaktion. Einen besonderen Fall der Bildnerbeschreibung machen die *genetischen Definitionen* aus. Sie sind überall dort am Platze, wo der Begriffsbildner die Entstehungsweise ist. Beispiele sind die Definition des Kreises, der Ellipse, der Parabel durch die Erzeugungsweise; die Definition der Sonnenfinsternis vermöge der Entstehung durch den Kernschatten des Mondes.

Der Beschreibung des Bildners sind gewisse Grenzen gesetzt. Ein Bildner kann nur beschrieben werden, wenn er mit Hilfe vieler Worte benannt wird. Diese Worte können nur verstanden werden, wenn sie etwas Begriffenes ausdrücken. Diese Begriffe können ihrerseits nicht ins Endlose definiert werden. Man hat Begriffe, die man undefiniert läßt, und mit deren Hilfe man die anderen Begriffe definiert.

§ 80. Worterklärung.

Man kann den Namen eines Begriffes durch einen anderen Namen ersetzen, ohne den Begriffsbildner dadurch klar zu machen. Darin besteht die *Worterklärung* im Gegensatze zur Begriffserklärung. Man ersetzt das unbekannte oder aber

Digitized by Google

weniger geläufige Wort durch ein bekanntes oder aber geläufigeres. Beispiele: Kotyledonen sind Keimblätter. Psychologie ist die Lehre von der Seele. Kausalität ist Ursächlichkeit. Der Raum ist das Nebeneinander. Das Nebeneinander ist die Ausgedehntheit. Die Zeit ist das Nacheinander. Das Nacheinander ist das Geschehen. Primär heißt ursprünglich. Reproduktion (eines Bewußtseinsinhaltes) heißt Wiederkehr. Dazu gehören auch die lexikographischen Worterklärungen oder Wortübersetzungen.

§ 81. Definition durch die nächste logische Gattung (genus proximum) und den logischen Artunterschied (differentia specifica).

Ein Begriff wird dadurch kunstgerecht definiert, daß man seinen nächsten logischen Gattungsbegriff (Seite 23) als genügend klar voraussetzt, und aus diesem Gattungsbegriffe durch einen Zuwachs zum Begriffsbildner, durch den sogenannten artbildenden Unterschied[1]), differentia specifica, den zur Definition aufgegebenen Begriff neuerdings entstehen läßt. Dieser artbildende Unterschied kann nur dann sprachlich ausgedrückt werden, wenn er begriffen ist. Dieser Unterschied bedarf entweder keiner Definition, oder er wurde schon vorher definiert.

Der nächste logische Gattungsbegriff des Quadrates ist das Viereck. Der Zuwachs zum Begriffsbildner ist die Gleichseitigkeit zusammen mit der Gleichwinkligkeit. Das Quadrat kann man daher als ein gleichseitiges und gleichwinkliges Viereck definieren.

Hätte es der Sprache beliebt, für das gleichseitige Viereck einen einwörtrigen Namen zu bilden, so wäre die nächste logische Gattung mit diesem Namen zu bezeichnen gewesen, der auch einen Rhombus bedeuten kann. Der Artunterschied wäre die Gleichwinkligkeit allein und das Viereck dann die zweitnächste logische Gattung gewesen.

Schließlich wird man zu einem Begriffe »etwas« kommen, der sich nicht mehr in einen Gattungsbegriff und einen Artbegriff auflösen läßt.

§ 82. Gewinnung neuer Begriffe durch Definition.

Es kommt vor, daß naturwüchsige Begriffe sich für den wissenschaftlichen Gebrauch nicht eignen. Die Wissenschaften

---

[1]) Auch kurzweg Artunterschied genannt.

Digitized by Google

sind dann genötigt, sich ihre eigenen Begriffe zu bilden, die sofort auch scharf definiert werden. So sind die Begriffe des Logarithmus, der Tangente, der Kalorie ersonnene Begriffe.

Es gibt auch konstruierte Begriffe, die nur aus ihrer Definition bestehen, und deren Exemplare nicht in die Anschauung gebracht werden können. Es gibt mehrere wissenschaftliche Definitionen der mathematischen Geraden. Alle stimmen darin überein, daß die mathematische Gerade nicht anschaulich gemacht werden kann. Auch die dünnste Linie, die mit einer feinsten Bleistiftspitze gezeichnet wird, hat eine Breite. Hingegen können wir den Begriff des Apfels nicht nur definieren, sondern auch einen wirklichen, sichtbaren und greifbaren Apfel als ein begriffenes Exemplar aus dem Felde aller wirklichen und aller nur gedachten Äpfel aufzeigen. Begriffe, die nur aus ihren Definitionen bestehen, nenne ich Logoide. Diese Logoide stehen im Gegensatze zu den naturwüchsigen oder volkstümlichen Begriffen, die nicht nur definiert werden können, sondern auch vorstellbare Exemplare in ihren Feldern haben. Diese anschaulich zu machenden Begriffe nenne ich im Gegensatze zu den Logoiden eigentliche Begriffe.

§ 83. Unvollständige Definitionen.

Mitunter kommt es vor, daß eine strenge Definition entweder nicht möglich oder nicht erforderlich ist. Man begnügt sich dann mit einem der folgenden Mittel der Begriffsklärung, die unvollständige Definitionen genannt werden.

Die Charakteristik bestimmt einen Begriff durch einen auffallenden Teil, nicht durch das Ganze des Begriffsbildners, oder auch nur durch ein konsekutives Merkmal. Beispiel: ein Urteil ist alles, was entweder wahr oder falsch ist. Wahrheit und Falschheit ist für das Urteil allerdings sehr charakteristisch. Es ist aber dem Belieben anheimgestellt, ob man »Wahrheit oder Falschheit« als konstitutiven oder nur als konsekutiven Teil in den Bildner des Begriffes »Urteil« aufnehmen will. Auch im ersteren Falle handelt es sich nur um einen Teil im Begriffsbildner.

Die Unterscheidung (distinctio) begnügt sich damit, ein Begriffsfeld gegen ein bestimmtes anderes abzugrenzen. Dabei wird vom Begriffsbildner nur so viel angeführt, als für diese Unterscheidung notwendig ist. Beispiele: Der Geiz

Digitized by Google

unterscheidet sich von der Sparsamkeit durch die leidenschaftliche Übertreibung. Diese Distinktion gibt keine Definition der Sparsamkeit. Sie deutet nur an, daß die Grenze zwischen diesen Begriffen dort zu suchen sei, wo die gebotene Rücksicht auf das Wohl der anderen wie auf das eigene Wohl nicht mehr beobachtet wird. — Der Humor unterscheidet sich von der Satire dadurch, daß bei dieser die Andeutung eines versöhnenden Ausgleiches fehlt. — Mitunter wird nur auf das Vorhandensein eines Unterschiedes hingewiesen, ohne daß der Unterschied selbst gezeigt wird. Beispiele: Kultur ist nicht mit Zivilisation identisch. — Der Glaube an den Eintritt eines Ereignisses ist etwas anderes als die Vorstellung dieses Ereignisses, das von dem Glauben begleitet sein kann und auch nicht.

Die Bestimmung durch eine Ursache oder durch die Wirkung. Beispiele: Die Schwere ist die Ursache des freien Falles und des Druckes auf eine ruhende, horizontale Unterlage. — Die Geschwindigkeit ist der in der Zeiteinheit zurückgelegte Weg. (Der zurückgelegte Weg ist eigentlich die bewirkte Entferntheit vom Ausgangsorte und nicht die Geschwindigkeit selbst, mit der diese Entferntheit verursacht wurde.)

Der Vergleich beschreibt die Ähnlichkeit eines Begriffsverhältnisses mit einem anderen, und lenkt dadurch die Aufmerksamkeit auf das Übereinstimmende in den Begriffsbildnern. Beispiele: Die Kiemen sind für die wasseratmenden Fische das, was die Lungen für die luftatmenden Vögel sind. — Die Empfindungen sind die Elemente des Bewußtseins.

Die Einteilung bestimmt das Feld eines Begriffes durch die Aufzählung der Felder, in die es geteilt werden kann. Beispiele: Halogene sind Chlor, Brom, Jod und Fluor. — Die Zeit ist die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft.

Die Aufzählung von Einheiten im Begriffsfelde soll die Stelle der Umgrenzung des Feldes vertreten. Beispiele: Philosophen sind Platon, Aristoteles, Cartesius, Kant und ihre Geistesverwandten. — Die Romantik ist jene Kunstform, die in Goethes Roman »Wilhelm Meister« erreicht wurde. — Nur aufzählbar sind die elementaren Empfindungen.

Die Beschreibung eines erst zu begreifenden Dinges oder Vorganges in freier Rede ist eine gute Vorbereitung der Begriffsbildung.

Die Vorzeigung eines zu begreifenden Dinges oder Stoffes oder Vorganges ist die einfachste Art, wie auch undefi-

Digitized by Google

nierbare Begriffe klargemacht werden können. Beispiel: Braun ist das da.

§ 84. Fehler im Definieren.

Ein Fehler im Definieren ist alles, wodurch die Klärung eines Begriffes für einen gegebenen Zweck nicht so vollkommen erreicht wird, als es in dem betreffenden Falle möglich gewesen wäre.

1. Eine Definition soll angemessen (adäquat) sein. Eine Definition ist nicht angemessen, wenn sie zu weit oder zu eng ist. Zu weit heißt sie, wenn das Feld des Definierenden größer ist als das zur Definition gegebene Feld; zu eng, wenn es kleiner ist. Beispiel: Ein Dreieck ist eine dreimal gebrochene, in sich zurückkehrende Gerade; (zu eng, denn es gibt auch sphärische Dreiecke). Zwei Gerade sind parallel, wenn sie durch einen Schnitt mit einer dritten Geraden acht gleiche Winkel erzeugen können (zu weit, denn die andere Gerade muß nicht mit der ersten in derselben Ebene liegen).

Ein Organismus ist etwas, das die Fähigkeit der Selbstbewegung hat; (nach der einen Seite zu eng, nach der anderen zu weit) — Ist folgende Definition angemessen: ein Organismus ist alles, was assimiliert?

2. Eine Definition sei nicht nur negativ. Beispiel: ein Punkt ist etwas, das keine Ausdehnung hat (ein Ton? eine Überzeugung?). Unbefriedigend ist auch die von Euklid gegebene Definition: ein Punkt ist etwas, das keine Teile hat.

3. Eine Definition soll sich nicht im Zirkel bewegen. Das heißt, das zu Definierende soll nicht versteckter Weise und noch weniger offen im Definierenden wiederkehren. Beispiele: eine gerade Linie ist etwas, das durch die Bewegung eines Punktes nach derselben Richtung erzeugt gedacht werden kann. — Rotation ist eine Bewegung um eine Achse. — Symmetrisch sind zwei Figuren, die sich wie ein Gegenstand zu seinem Spiegelbilde verhalten. — Der Genetiv ist jener Fall, der auf die Frage »wessen?« zur Antwort kommt.

4. Eine Definition soll sich keiner bildlichen Ausdrücke bedienen. Beispiel: Die Architektur ist erstarrte (gefrorene) Musik.

5. Eine Definition soll klar sein. Unklar: Zukunft ist das, was sein wird. Vergangenheit ist das, was war. Hingegen ist die Worterklärung klar: Zukunft heißt das, was sein wird.

Digitized by Google

Dritter Abschnitt.

Die induktiven Methoden.

§ 85. Begriff der induktiven Methode.

Methode (μέθοδος) bedeutet ein nach Grundsätzen geregeltes Verfahren zur Erreichung eines bestimmten Zweckes. Der Zweck der induktiven Forschung ist die Gewinnung neuer Tatsachenkenntnisse. Der Zweck der induktiven Gelehrsamkeit ist die Überlieferung der gewonnenen Tatsachenkenntnis. Durch diese Zwecke ist auch die *induktive Methode* begrifflich bestimmt.

Neue Tatsachenkenntnisse werden auf induktivem Wege teils durch zufällige Wahrnehmungen, also unmethodisch, teils methodisch gewonnen. Wir unterscheiden auf methodischem Gebiete:

1. Die Entdeckung unbekannt gewesener *Ursachen* von gegebenen Vorgängen oder Eigenschaften (kausale Richtung der Forschung);

2. die Erkenntnis unbekannt gewesener *Wirkungen* von gegebenen Agentien, Vorgängen oder Eigenschaften (effektuale Richtung der Forschung);

3. die *statistische* Erkenntnis von *der* relativen Häufigkeit bestimmter Vorgänge oder Eigenschaften, sie mögen als Ursachen oder als Wirkungen oder als schlechthin beschriebene Tatsachen auftreten:

4. die *Zergliederung* (Anatomie, chemische Analyse) von Dingen und Stoffen;

5. den *Aufbau* (die Synthese) von Stoffen.[1])

Induktiv beweisen heißt Beobachtungen oder Experimente vorführen.

§ 86. Methoden der Aufsuchung der Ursache.

Wir unterscheiden auf diesem Gebiete die *planmäßige Beobachtung* von Vorgängen, die wir nicht herbeiführen können, sondern abwarten oder aufsuchen müssen, wie etwa eine Sonnenfinsternis oder ein Erdbeben, von dem *Experimente*.

---

[1]) Den künstlichen Aufbau erfundener Maschinen zählt man unter die wissenschaftliche Technik, den künstlichen Aufbau von Stoffen (Chemie) sowohl unter die Wissenschaft als auch unter die Technik.

Digitized by Google

Ein Experiment ist ein künstlich herbeigeführter Vorgang, dessen Ablauf nicht vorherzusehen war, und der erst durch die Beobachtung als eine neue Tatsache in die Summe des menschlichen Wissens aufgenommen werden konnte.

Wir unterscheiden die Methoden der Reindarstellung der Ursache von der Entdeckung unbekannt gewesener Ursachen.

Die Methoden der Reindarstellung wurden von John Stuart Mill in folgende vier Schemata gebracht:

1. Methode der Übereinstimmung. Wenn bisher ausnahmslos auf die Erscheinung ABCD die Erscheinung M folgte, so haben wir in ABCD die Ursache so lange zu sehen, als nicht mit Sicherheit M ausbleibt. Wir können aber nicht wissen, ob nicht ein Bestandteil entbehrlich ist. Machen wir ein Experiment, indem wir ABCD durch ABCE ersetzen, und M tritt trotzdem ein, so war D kein Teil der Ursache. Dasselbe Experiment können wir mit jedem Bestandteile machen. Erweist sich B, C und D als überflüssig, so ist A die reindargestellte Ursache. Beispiel: die meisten Gewächse wurzeln in der Erde. Werden sie aus dem Erdreich gehoben, so sterben sie ab. Zieht man Keimlinge aus Samen in Nährstofflösungen, so erhält man normale Pflanzen. Das Erdreich ist also für die Ernährung nicht in seiner Gesamtheit erforderlich. Durch fortgesetzte Versuche erfährt man, welche Elemente und welche Verbindungen in entsprechend verdünnten Lösungen die reindargestellte Ernährungsbedingung sind, so weit diese im Erdreich gegeben ist. Man erfährt, daß für die untersuchten Arten zwar Natrium, aber nicht Kalium, Kalzium oder Eisen entbehrlich seien.

2. Methode der Differenz. Wenn bisher ausnahmslos auf die Erscheinung ABCD die Erscheinung M folgte, und ferner auf die Erscheinung Nicht-A, B, C, D irgend ein Nicht-M, so ist A als eine Ursache zu betrachten. Werden zwei gleich schwere und gleich geformte Papierblätter, von denen das eine sich in horizontaler, das andere in vertikaler Anfangsstellung befindet, in der Luft (A) losgelassen, so fallen sie ungleich schnell zu Boden (M). Im luftleeren Raume (Nicht-A) fallen sie gleich schnell (Nicht-M). Die ungleiche Schnelligkeit (M) ist aufgehoben, mithin war das Vorhandensein von Luft (A) die Ursache der ungleichen Schnelligkeit (M).

Nach der Methode der Übereinstimmung wird das Entbehrliche, nach der Methode der Differenz das Unentbehrliche entfernt.

Digitized by Google

3. Methode der begleitenden Veränderungen. Wenn wir in der Erscheinung ABCD die Teile B, C, D nicht entfernen, wohl aber A nach Quantität oder Intensität verändern können, und sich dann auch die Wirkung M durch M′ nach M″ verändert, so können wir A die Ursache von M nennen. Wir können dem Quecksilber, das sich durch Erwärmung ausdehnt, weder den Glanz noch das Gewicht nehmen. Weil aber mit der Wärmezufuhr auch das Volumen steigt, während der Glanz und das Gewicht unverändert bleiben, so ist die Wärmezufuhr die Ursache und die Ausdehnung die Wirkung.

4. Methode der Rückstände. Läßt sich die Erscheinung MN dem Teile M nach aus der Ursache A, B, C, D restlos erklären, während der Teil N unerklärt bleibt, so wirkt eine noch unbekannte Ursache E mit. Diese Methode zeigt nur, daß eine Ursache zu suchen sei, nicht aber, was sie sei.

Für die Entdeckung unbekannter Ursachen gibt es keine Methode, sondern nur Einfälle. Jeder Einfall gibt die Anregung zu Experimenten, beziehungsweise zu systematischen Beobachtungen, und kann dadurch zur Auffindung der Ursache führen. Die Methode der Rückstände erfordert immer den Anschluß von Einfällen. Die Bahn des Uranus zeigte Störungen, die sich nicht erklären ließen. Dadurch kamen verschiedene Astronomen zur Annahme eines Planeten jenseits des Uranus, der diese Störungen erklären könnte. Unabhängig voneinander berechneten der Engländer Adams und der Franzose Leverrier die Bestimmungsstücke der Bahn dieses vermuteten Himmelskörpers, der dann tatsächlich in Cambridge am 4. und 12. August 1846 und in Berlin am 23. September 1846 auf den Sternwarten gesehen wurde.

§ 87. Effektuale Forschungsrichtung, Statistik, Analyse und Synthese.

Die Erforschung der Wirkung zu einer gegebenen Ursache führt verschiedene Namen. Wir sprechen von dem Zwecke, von der Bedeutung, von der Leistung, von der Wirkung eines Organes für den Organismus, oder einer Eigenschaft für den Eigenschaftsträger. Wir sprechen auch von dem Zwecke, von der Bedeutung, von der Wirkung eines Organismus für einen anderen, eines Dinges für ein anderes. Die effektuale Forschungsrichtung ist die Umkehr der kausalen. Die Wirkung ist mitunter völlig unbekannt gewesen; häufig ist die Wirkung als

Digitized by Google

Tatsache bekannt, während der Zusammenhang dieser Tatsache mit einer anderen unbekannt war. Mitunter war nur die ziffernmäßig genaue Beschreibung der Wirkung ausständig.

Die statistische Forschung geht deskriptiv vor. Sie sucht das Mengenverhältnis festzustellen, in dem eine Erscheinung zu anderen steht, wobei sich die betreffenden Erscheinungen gegenseitig ausschließen. Das Ergebnis der Statistik kann eine Aufgabe für die Erforschung der Ursache des Verhältnisses werden oder auch eine Aufgabe der Beachtung der vorhersehbaren Wirkungen.

Die Zergliederung führt verschiedene Namen. Die Zergliederung einer lebendig gewesenen Gestalt heißt Anatomie. Die Zerlegung eines Stoffes in andere Stoffe heißt chemische Analyse.

Der Aufbau führt ebenfalls verschiedene Namen. Die Entstehung eines Stoffes aus mehreren anderen heißt chemische Synthese. Die Entstehung einer lebendigen Gestalt aus einfacheren Anfängen heißt Entwicklungsgeschichte.

Von Analyse und Synthese im engeren Sinne spricht man nur dann, wenn wir selbst experimentell die Zerlegung oder den Aufbau einzuleiten und durchzuführen vermögen. Bei der Zerlegung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff gehen wir den analytischen, bei der Darstellung von Wasser aus Wasserstoff und Sauerstoff den synthetischen Weg. Die Zerlegung des Lichtes durch ein Beugungsgitter in Spektralfarben ist analytisch, die Mischung der Lichter ist synthetisch. Die Gewinnung einer Resultierenden aus Komponenten ist synthetisch, die Zerlegung einer Resultierenden in Komponenten ist analytisch.

Wenn es uns gelungen ist, einen Stoff synthetisch darzustellen, so wissen wir noch nicht, ob auch in der freien Natur der Stoff in derselben Weise entstehe, wenngleich er aus denselben Stoffen bestehen wird.

Digitized by Google

Vierter Abschnitt.

Die konstruktive Methode.

§ 88. Der Begriff der konstruktiven Methode.

Das Konstruieren, Ersinnen, Erdenken, Erfinden hat seine Wichtigkeit in der Mathematik, in der Geometrie, in der Metaphysik, im Hypothesenbau überhaupt und in der »Rationalisierung der Naturgesetze«. Das Konstruieren beruht nicht auf Beobachtungen und Versuchen, sondern auf Einfällen, auf einem geistigen Gestalten. Die Einfälle beruhen auf einer Begabung. Sie lassen sich durch keine Methode erzwingen. Daß die dritte Potenz von 2 gleich 8 sei, ist unserer Willkür entrückt und keine Erfindung. Um aber fragen zu können, was die dritte Potenz von 2 sei, muß vorher die Operation des Potenzierens erfunden worden sein. Daß das Quadrat über der Hypotenuse mit der Summe der Quadrate über den Katheten gleich sei, ist gefunden und nicht erfunden. Um aber diese Gleichheit finden zu können, mußte der Beweis, der aus Zerlegungs- und Deckungsoperationen besteht, ersonnen werden. Ob eine Hypothese mit den Tatsachen verträglich sei oder nicht, ist eine Erfahrungsfrage. Um aber die Frage der Verträglichkeit zu stellen, muß man die Hypothese vorher ersonnen haben.

Die konstruktive Methode besteht nicht in der Erzwingung von Einfällen, sondern in der Ausmerzung der unbrauchbaren Einfälle und in der Reihung der brauchbaren nach ihrem Werte.

Da längst ersonnene Konstruktionen schon Gemeingut der Menschheit geworden sind, so gibt es auch ein Verfahren, bekannte Konstruktionen zu überliefern, und durch Übertragung auf andere Gebiete sowie durch Kombination zu verwerten. Sogar die Addition und die Subtraktion sind Erfindungen. Sie sind aber nicht Erfindungen dessen, der addieren und subtrahieren gelernt hat.

§ 89. Zweck der konstruierten Hypothesen.

Wir teilen die Hypothesen in Glaubenshypothesen, Ordnungshypothesen und Arbeitshypothesen ein.

Glaubenshypothesen haben den Zweck, Wahrscheinlichkeiten zu gewinnen, die unter Umständen bis zur Gewißheit

Digitized by Google

gesteigert werden können. Die methodische Behandlung dieser Hypothesen besteht darin, alles auszumerzen, was die Glaubenserweckung schwächt. Die Bedingungen der Glaubenserweckung wurden an anderer Stelle (Seite 85) aufgezählt.

Ordnungshypothesen haben den Zweck, eine zu groß gewordene Fülle empirischer Tatsachen dadurch übersichtlicher zu machen, auch dem Gedächtnisse leichter einzuprägen, daß man sie als sinnenfällige Wirkungen einer hypothetischen Ursache darstellt. Eine so geordnete Tatsachendarstellung heißt eine Theorie. Sind mehrere Hypothesen im Wettbewerbe, so sind verschiedene Anordnungen möglich. Man sagt dann von der einzelnen Theorie, sie habe einen hypothetischen Wert. Ist man von einer Hypothese überzeugt, daß sie die einzig mögliche sei, so nennt man die durch sie ermöglichte Tatsachenordnung eine so gut wie hypothesenfreie Theorie. Der Beweis der einzigen Möglichkeit einer Hypothese ist logisch nicht zu erbringen, da man die zukünftigen Einfälle der Menschheit nicht kennt. Der Wert einer Ordnungshypothese liegt nicht in ihrer Wahrscheinlichkeit, sondern nur in der durch sie erreichten Ordnung, die ihren Zweck ausmacht. Allerdings ist es unserer Willkür entrückt, daß die erreichte Ordnung selbst als Glaubenserweckerin für die Hypothese wirkt.

Arbeitshypothesen werden konstruiert, um Entdekkungen zu erleichtern, indem sie zu Fragestellungen in bestimmten Richtungen anregen. Wenn eine Arbeitshypothese durch eine Beobachtung hinfällig werden sollte, so hat sie nichtsdestoweniger ihren Zweck erfüllt, indem sie zur Beobachtung hinführte. Arbeitshypothesen können auch bedenklich werden, indem sie die Aufmerksamkeit von gewissen Fragestellungen ablenken. Der Wahrscheinlichkeitswert ist für Arbeitshypothesen vollständig nebensächlich.

§ 90. Der Begriff des Naturgesetzes.

Ein juridisches Gesetz bezieht sich auf erzwingbare Handlungen und Unterlassungen. Die Erzwingbarkeit hat Grenzen, und infolgedessen sind Gesetzesverletzungen möglich. Ein Naturgesetz ist seinem Begriffe nach unverletzlich.

Wir sprechen von einem empirischen Naturgesetze überall dort und nur solange, als eine Zuordnung von Ereignissen im Schema von empirischer Ursache und empirischer Wirkung erfahrungsmäßig besteht.

Digitized by Google

Ein Naturgesetz im strengen Wortsinne oder ein rational gemachtes Naturgesetz ist mehr als eine Summe von Ereignissen. Es enthält einen konstruktiven Einschlag. Eine empirische Ursache des freien Falles ist zum Beispiele die Entziehung einer stützenden Unterlage oder das Abglühen eines haltenden Fadens. Empirische Wirkungen sind die im Falle zurückgelegten Wege. Diese Wege sind, wiederum empirisch bestimmt, am Ende der 1., 2. und 3. Sekunde, vom Ausgangspunkte genommen, in abgerundeter Zahl 5, 20 und 45 Meter. Das empirische Naturgesetz macht es uns noch nicht möglich, ohne neue Experimente die Wege am Ende der 1., 3. und 5. halben Sekunde, am Ende der 4., 5. und 6. Sekunde anzugeben. Wir können auch nicht die Zeit angeben, die für 10 Meter Fallhöhe erforderlich ist.

Wir können aus dem empirischen Gesetze ein rational verwertbares machen, indem wir es analytisch-synthetisch rekonstruieren. Dabei hilft weder eine Substitutions- noch eine Induktionsregel. Dazu gehört ein analytischer Blick, ein Einfall, der die gegebenen Werte als Produkte von Faktoren auffaßt, und als einen dieser Faktoren die Zeitquadrate erkennt. Wir erhalten $s_1 = 5 \cdot 1^2$; $s_2 = 5 \cdot 2^2$; $s_3 = 5 \cdot 3^2$. Jetzt sind wir im stande, für beliebige Zeiten die Wege und für beliebige Wege die Zeiten aus der Gleichung $s = 5 \cdot t^2$ zu bestimmen. Die Verallgemeinerung als solche erfolgt durch die Annahme der allgemeinen Kausalität. Das empirische Gesetz ist aber erst halb rational gemacht, denn wir können noch nicht verstehen, warum die Zeiten im Quadrate zu nehmen sind, und warum der andere Faktor unveränderlich 5 sein soll.

Nun war der synthetische Blick, der Einfall Galileis erforderlich, um dieses Produkt aus dem Zusammenwirken des Beharrens einer erteilten Geschwindigkeit mit einem stetigen Zuwachse neuer Geschwindigkeiten entstehen zu lassen. An die Stelle des Weges am Ende der ersten Sekunde tritt die halbe Endgeschwindigkeit, also 10/2 und allgemein ergibt sich $s = gt^2/2$.

Digitized by Google

Fünfter Abschnitt.

Die deduktive Methode.

§ 91. Axiome, Postulate und Anfangsdefinitionen.

Schließen wir nicht von der (realen) Ursache auf die (reale) Wirkung (induktiv), sondern vom logischen Grunde auf die logische Folge (deduktiv), so müssen wir von einem ersten Grunde ausgehen, der selbst nicht mehr gefolgert wird, sonst ginge die Begründung in die Unendlichkeit zurück. Im gewöhnlichen Leben gehen wir nicht auf die letzten Gründe zurück. In wissenschaftlichen Darstellungen soll aber jedes Urteil, wenn es eine Folgerung ist, aus dem letzten Grunde gefolgert werden. Die Beweisgründe, die nicht mehr bewiesen werden, sind teils Axiome, teils Postulate, teils Anfangsdefinitionen.

Axiome sind Sätze, deren Inhalt einer Begründung weder bedarf noch fähig ist. Beispiel: Zwei Größen, einzeln einer dritten gleich, sind auch untereinander gleich.

Postulate sind Sätze, deren Inhalt einer Begründung nicht fähig ist, und dennoch anerkannt werden muß. Von Kant wird die Willensfreiheit ein Postulat der praktischen Vernunft genannt.

Eine Anfangsdefinition ist ein Satz, der den Willensentschluß mitteilt, einen bestimmten Namen mit einem bestimmten Begriffe zu verbinden, der durch andere bestimmte Begriffe unter festen Namen definiert wird. Ein Willensentschluß ist weder wahr noch falsch. Man kann zum Beispiele eine gerade Linie als die kürzeste Linie zwischen zwei Punkten definieren. Dabei wird nicht gefragt, ob im wirklichen Raume zwischen zwei Punkten nur eine kürzeste Linie möglich sei. Sollten in einem Raume zwischen zwei Punkten mehr als eine Gerade möglich sein, so gelten eben die Folgerungen nicht für diesen Raum. Allerdings werden die Anfangsdefinitionen gewöhnlich so gewählt, daß sie mit etwas Wirklichem übereinstimmen. Durch diese Übereinstimmung werden sie aber nicht begründet, sondern nur praktisch verwertbar gemacht.

Der Zweck der deduktiven Methode ist die Herstellung eines deduktiven Beweises. Der deduktive Beweis eines Urteiles ist die lückenlose Folgerung dieses Urteiles aus

Digitized by Google

dem Inhalte anerkannter Sätze. Der Inhalt dieser Sätze ist entweder induktiv als wahr oder deduktiv als folgerichtig anerkannt, oder er ist eine Hypothese, die nur eine hypothetisch gültige Folgerung gestattet, oder aber er ist ein Axiom, oder ein Postulat, oder eine Anfangsdefinition, deren Folgerungen für diese Anfangsdefinition gelten, oder endlich eine gegebene Gleichung. Es ist zum Beispiele die Richtigkeit $x = -\frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} + b}$ aus der Anfangsgleichung $x^2 + a\,x = b$ zu beweisen.

Ein deduktiver Beweis wird *ad hominem* geführt, wenn man von Sätzen ausgeht, die eine bestimmte Person für wahr hält. Der Beweis ist nur für diese Person, nicht für jedermann verbindlich. Man meint darunter gewöhnlich Sätze, die irrtümlich für so wahr gehalten werden, daß sie keines Beweises bedürfen; oder auch Streitbehauptungen, von denen der Behauptende nicht so leicht abgehen wird oder abgehen kann.

§ 92. Direkter und indirekter Beweis.

Der direkte Beweis folgert den zu beweisenden Satz aus den Gründen. Der indirekte Beweis[1]) nimmt zuerst das kontradiktorische Gegenteil des zu Beweisenden an, und folgert daraus etwas, das entweder den Tatsachen oder anerkannten Satzinhalten widerspricht. (Deductio ad absurdum.) Mit der Folgerung wird auch der Grund widerrufen, und da von zwei kontradiktorischen Gegensätzen der eine wahr sein muß, so bleibt die Wahrheit des zuerst gegebenen Satzes als indirekt bewiesen übrig.

Beispiel: Von einem Punkte außerhalb einer geraden Linie kann zu dieser nur eine einzige Normale gezogen werden. Wäre eine zweite möglich, so würde diese mit der ersten und einem Stücke der Geraden ein Dreieck bilden, das zwei rechte Winkel enthielte, also eine Winkelsumme $> 180^0$.

§ 93. Gekürzte Gleichungen.

Der Beweis, daß $7 + 5 = 12$ sei, wird durch die Entwicklung der gekürzten Ausdrücke erbracht.

$7 + 5 =$	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
$12 =$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

[1]) ἀπαγωγή Abführung, d. h. Zurückführung auf Unsinn.

Digitized by Google

Die Substitution der ausführlichen Zahlwortreihen bedarf keines Beweises der Möglichkeit, denn sie ist eine in der Anschauung sich vollziehende Tatsache. Der Beweis betrifft nur die Berechtigung der Gleichung der gekürzten Ausdrücke $7+5$ und 12, die erst dann des Beweises bedürftig und fähig wird, wenn die zugehörige Anschauung vorübergehend entfällt.

Ein anderes Beispiel:

$$(a+b)\,c = a_1 + b_1 + a_2 + b_2 + a_3 + b_3 + \ldots + a_c + b_c =$$
$$= a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_c + b_1 + b_2 + b_3 + \ldots + b_c = ac + bc.$$

§ 94. Synthesen und Analysen in den Beweisgängen.

Angenommen, wir hätten aus dem Ausdrucke $\frac{a+b}{c}$ eine Folgerung zu ziehen. Wir fassen zuerst den Gedanken, diesen Ausdruck durch Synthese als einen Teil in ein c-mal so Großes aufzunehmen, und dieses Ganze einem anderen Ganzen gleichzusetzen:

$$a+b = \frac{a\,.\,c}{c} + \frac{b\,.\,c}{c} = \left(\frac{a}{c} + \frac{b}{c}\right) c.$$

Von diesem Ganzen $a+b$ einerseits und dem Ganzen $\left(\frac{a}{c}+\frac{b}{c}\right) c$ anderseits nehmen wir analytisch den cten Teil, und nun haben wir eine gesuchte Folgerung:

$$\frac{a+b}{c} = \frac{a}{c} + \frac{b}{c}.$$

Statt eines einzigen Ausdruckes kann eine Gleichung zwischen zwei Ausdrücken gegeben sein. Aus der Gleichung $x^2 + a x = b$ sei die Auflösung von x zu folgern. Wir werden eine zweite Gleichung »$a^2/4$ ist gleich einem anderen $a^2/4$« hinzufügen und beide Gleichungen addieren:

$$x^2 + a x = b$$
$$\frac{a^2}{4} = \frac{a^2}{4}$$
$$x^2 + a x + \frac{a^2}{4} = \frac{a^2}{4} + b.$$

Die Berechtigung der Addition ergibt sich daraus, daß aus der Gleichheit der Teile die Gleichheit des Ganzen folgt. Daß aber die Synthese der Teile zu einem Ganzen zum Ziele führe, und daß gerade $a^2/4$ der passende Teil sei, folgt nicht aus der Substitution, sondern beruht auf einem Einfalle, der uns heute wie eine Selbstverständlichkeit vorkommt, aber ehemals ein guter, unberechenbarer Einfall war.

Mit diesem Einfalle der Synthese wären wir noch nicht am Ziele, wenn wir nicht den Einfall der Analyse hätten, und $x^2 + a x + a^2/4$ als ein Produkt aus zwei Faktoren auffaßten, von denen wir einen weg-

Digitized by Google

nehmen, indem wir aus der Gleichheit des Ganzen die Gleichheit des übrig bleibenden Teiles schließen:

$$\left(x+\frac{a}{2}\right)\left(x+\frac{a}{2}\right)=\frac{a^2}{4}+b$$

$$x+\frac{a}{2}=\pm\sqrt{\frac{a^2}{4}+b}.$$

Abermals nehmen wir analytisch durch Subtraktion einen Teil heraus und erhalten die Schlußfolgerung:

$$x=-\frac{a}{4}\pm\sqrt{\frac{a^2}{4}+b}.$$

Die Fruchtbarkeit der Beweisgänge beruht nicht auf den Substitutionen, sondern auf den synthetischen und analytischen Operationen.

§ 95. Fehler in deduktiven Beweisen.

Ein deduktiver Beweis ist fehlerhaft, wenn er von einem falschen oder unrichtigen Beweisgrunde ausgeht (Grundirrtum, πρῶτον ψεῦδος). Geht der Beweis von einer unhaltbaren Hypothese aus, so fällt er zugleich mit der Hypothese. Ein Grundirrtum war die Hypothese, daß sich der Himmel um die Erde drehe. Der Irrtum war noch dadurch verstärkt, daß die Hypothese nicht als solche erkannt, sondern für eine empirische Tatsache genommen wurde.

Ein deduktiver Beweis ist fehlerhaft, wenn er sich im Zirkel bewegt. Das heißt, wenn das zu Beweisende schon in dem Beweisgrunde versteckt ist (petitio principii, Diallele). Beispiel: Das Bewußtsein der Verantwortlichkeit beweist die Freiheit des Willens. (?) Oder aber: Aus dem Bewußtsein der Unverantwortlichkeit folgt die Unfreiheit des Willens. (?)

Ein deduktiver Beweis kann durch eine unvollständige Disjunktion fehlerhaft werden. Beispiel: Die alkoholische Gärung entsteht entweder dadurch, das in Zersetzung begriffene Fermente ihren Zerfall auf gärungsfähige Stoffe übertragen (Liebig) oder dadurch, daß lebende Fermente Zucker als Nahrung aufnehmen und Alkohol sowie Kohlensäure ausscheiden (Turpin) oder aber dadurch, daß lebende Fermente den zur Atmung nötigen Sauerstoff den gärungsfähigen Stoffen entziehen, die dabei in einfachere Stoffe zerfallen (Pasteur). Dabei wurde übersehen, daß in den Fermenten ein Stoff (Zymase) enthalten ist, der ausgepreßt werden kann, und dann auch ohne Anwesenheit von Organismen die alkoholische Gärung verursacht (Buchner).

Wird absichtlich ein Mißverständnis herbeigeführt, so nennt man den Fehlbeweis ein Sophisma. Ein Fehlschluß durch Selbsttäuschung heißt ein Paralogismus.

Digitized by Google

Die Fehlschlüsse beruhen häufig auf dem Übersehen einer Äquivokation. Beispiel eines Sophismas: jedermann hat entweder etwas oder nichts gestohlen. Nichts kann man nicht stehlen, also hat jedermann etwas gestohlen. Die Zweideutigkeit liegt im Worte »nichts«. Nicht-etwas = nichts stehlen kann niemand, denn wo nichts ist, kann nichts gestohlen werden. Etwas nichtstehlen, das heißt ungestohlen lassen, kann jedermann.

Andere Fehlschlüsse beruhen darauf, daß ein unrichtiges Wort gebraucht wird. Entdeckt man das unrichtig gewählte Wort, und ersetzt man es durch das angemessene, so wird der Fehlschluß aufgelöst. Z. B.: wer hungrig ist, ißt viel; wer wenig ißt, ist hungrig; mithin ißt der viel, der wenig ißt[1]).

Wiederum andere Fehlschlüsse beruhen darauf, daß der sprachliche Ausdruck unvollständig gelassen wird, ohne daß der durch den Schluß Getäuschte die Unvollständigkeit merkt. Beispiel: Unwahrscheinliches ereignet sich fast alle Tage. Was sich fast alle Tage ereignet, ist sehr wahrscheinlich. Also ist Unwahrscheinliches sehr wahrscheinlich.[2])

---

[1]) nach Jevons.

[2]) nach Whately.

Digitized by Google

Literatur.

Aikins J. A., The Principles of Logic, New-York 1902.
Ament Wilhelm, Entwicklung von Sprechen und Denken beim Kinde, Leipzig 1912 (erste Auflage 1899).
— —, Begriff und Begriffe der Kindersprache, Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie, V. Bd., 4. Heft.
Anschütz Georg, Theodor Lipps' neuere Urteilslehre, Leipzig 1913.
— —, Die Intelligenz, A. W. Zickfeldt, Osterwieck, Harz, 1913.
Arnauld Anton und Pierre Nicole, Logique ou l'art de penser, 1662. (Die Logik von Port Royal.)
Aster E. v., Prinzipien der Erkenntnislehre. Versuch einer Neubegründung des Nominalismus, Leipzig 1913.
Avenarius Richard, Kritik der reinen Erfahrung, Leipzig 1907, 1908, 2. Auflage.
— —, Der menschliche Weltbegriff, Leipzig, 2. Auflage, 1912.
Baeumker Clemens, Anschauung und Denken, Paderborn, Ferdinand, Schöningh, 1913.
Baldwin J. M., Mental development in child and race, London, 3. Aufl. 1897.
— —, Das Denken und die Dinge oder genetische Logik I, II, III/1, Leipzig 1908—1914.
Ballantine W. G., Inductive Logic, Boston 1896.
Ballet Gilbert, Du Langage Intérieur, deutsch von Bongers »Die innerliche Sprache und die verschiedenen Formen der Aphasie«, Wien 1890.
Baynes T., Spencer, Essay on the new Analytic of Logical Forms, Edinburgh 1850.
— —, H. Spencer on Sir W. Hamilton and the Quantification of the Predicate, Contemp. Rev. vol. XXI.
Becher E., Philosophische Voraussetzungen der exakten Naturwissenschaften, 1907.
Beneke F. E., System der Logik oder Kunstlehre des Denkens, Berlin 1842.
Bentham George, Au Outline of a new System of Logic, 1827.
Bergmann Hugo, Das Unendliche und die Zahl, Halle a. S. 1913.
Bergmann Julius, Die Grundprobleme der Logik, Berlin 1882; zweite, völlig neue Bearbeitung, Berlin 1895.
Berkeley G., Treatise concerning the principles of human knowledge, Dublin 1710, deutsch von Überweg i. d. philos. Bibl. Berlin 1869.
— —, Three dialogues between Hylas and Philonous, London 1713, deutsch von Raoul Richter, Leipzig 1901.
Bernoulli Jakob, Ars conjectandi 1713, gesammelte Werke, herausgegeben von Nikolaus Bernoulli, Genf 1744.

Digitized by Google

Bolzanos Wissenschaftslehre, neu herausgegeben von Alois Höfler, Leipzig, I, 1914.

Bonola R., Die nichteuklidische Geometrie, deutsch von H. Liebmann, Leipzig 1908.

Boole George, The Mathematical Analysis of Logic, Cambridge 1847.

— —, An Analysis of the Laws of Thought on which are founded the Mathematical Theories of Logic and Probabilities, London 1854.

Bowen Francis, Treatise on Logic or the Laws of Pure Thought, Cambridge 1866.

Cartesius, Discours de la méthode, Leyden 1637.

Codrington, The melanesian language, London 1895.

Cohen Hermann, System der Philosophie, erster Teil, Logik der reinen Erkenntnis, Berlin 1914 (erste Auflage 1902).

Coll H. Mc., Symbolic Reasoning, Mind O. S. V. 1880, S. 45, N. S. VI. 1897, S. 493, IX. 1900, S. 75, XI. 1902, S. 352, XII. 1903, S. 355, XIV. 1905, S. 74.

Cornelius Hans, Versuch einer Theorie der Existenzialurteile, München 1894.

Couturat L., La logique de Leibniz, Paris 1901.

— —, Die philosophischen Prinzipien der Mathematik, deutsch von C. Siegel, Leipzig 1908.

— —, O. Jespersen, R. Lorenz, W. Ostwald, L. Pfaundler, Weltsprache und Wissenschaft, Jena 1909.

Creighton J. E., An Introductory Logic, New York 1898.

Cust, A sketch of the modern language of Oceania, London 1888.

Davis N. K., Elements of Deductive Logic, New York 1893.

Delbrück Bertold, Vergleichende Syntax der indogermanischen Sprachen, Straßburg 1893—1900, 3.—5. Bd. des »Grundrisses der vergleichenden Grammatik« von Brugmann und Delbrück.

— —, Grundfragen der Sprachforschung mit Rücksicht auf W. Wundts Sprachpsychologie erörtert, Straßburg 1901.

Dewey John, Studies in Logical Theory, Chicago 1903.

Dittrich Ottomar, Grundzüge der Sprachpsychologie, Bd. I, Halle a. S. 1904.

Döring August, Grundlinien der Logik, 1912.

Driesch Hans, Ordnungslehre oder Logik, Jena 1912.

— —, Die Logik als Aufgabe, Tübingen 1913.

Drobisch M. W., Neue Darstellung der Logik nach ihren einfachsten Verhältnissen, 5. Auflage, Hamburg 1887.

Dubs Artur, Das Wesen des Begriffes und des Begreifens, Halle a. S. 1911.

Ellis A. J., Algebraical Analogies of Logical Relations, Prcs. of R. Society vol. XXI.

Engel F. und **P. Stäckel,** Die Theorie der Parallellinien von Euklid bis auf Gauß. Eine Urkundengeschichte der nichteuklidischen Geometrie, Leipzig 1895.

Enriques F., Probleme der Wissenschaft, deutsch von K. Grelling, Leipzig 1914, I. Wirklichkeit und Logik, II. Die Grundbegriffe der Wissenschaft.

Erdmann Benno, Die Axiome der Geometrie, Leipzig 1877.

— —, Die psychologischen Grundlagen der Beziehungen zwischen Sprechen und Denken, Archiv f. syst. Philos., II., 1896 und III., 1897 ff.

— —, Logik, I. Bd., Logische Elementarlehre, Halle 1892, zweite, völlig umgearbeitete Auflage, Halle 1907.

Digitized by Google

Erdmann Benno, Über Inhalt und Gattung des Kausalgesetzes, Halle 1905.
— —, Umrisse zur Psychologie des Denkens, neue Bearbeitung, 1908.
Frege G., Grundgesetze der Arithmetik, begriffsschriftlich abgeleitet, Jena 1893 bis 1903. 2 Bde.
Frischeisen-Köhler, Wissenschaft und Wirklichkeit, Leipzig 1912.
Gabelentz G. v. d., Chinesische Grammatik, Leipzig 1881.
— —, Anfangsgründe der chinesischen Grammatik, Leipzig 1883.
— —, Die Sprachwissenschaft, ihre Aufgaben, Methoden und bisherigen Ergebnisse, Leipzig 1892.
Gabelentz H. C. v. d., Die melanesischen Sprachen, in den Abhandl. d. k. sächsischen Ges. d. Wissensch. 1860—1873.
Gabrilovitsch Leonid, Über mathematisches Denken und den Begriff der aktuellen Form, Berlin 1914.
Gallinger August, Zur Grundlegung einer Lehre von der Erinnerung, Halle a. S. 1914.
Garner, Die Sprache der Affen, deutsch von Marshall, Leipzig 1900.
Gerber, Die Sprache und das Erkennen, Berlin 1884.
Gomperz Heinrich, Weltanschauungslehre, 2. Bd. Noologie, Jena 1908.
Groos Karl, Das Seelenleben des Kindes, 4. Auflage, 1913.
Hahn Olga und **Otto Neurath**, Zum Dualismus in der Logik, Archiv f. syst. Philos., 15. Bd., 2. Heft, 1909.
Hamilton William, Lectures on Metaphysics and Logic. Edited by Mansel and Veitch, London 1859—1860.
Hartmann E. v., Das Grundproblem der Erkenntnistheorie, Leipzig 1889.
Heim Gustav, Ursache und Bedingung. Widerlegung des Konditionalismus und Aufbau der Kausalitätslehre auf der Mechanik, Leipzig 1913.
Heymans Gerard, Die Gesetze und Elemente des wissenschaftlichen Denkens, 2. Auflage, 1905 (erste Auflage, 2 Bde., Leiden 1890—1894).
Hibbin J. G., Inductive Logic, New-York 1896.
Hilbert David, Grundlagen der Geometrie, 4. Auflage, Leipzig 1913.
Hobbes Thomas, De corpore, I. Teil, II. Kapitel, § 7.
Höfler Alois, Grundlehren der Logik, 3. Auflage, Wien 1904.
Hughlings J. P., The Logic of Names, au Introduction to Boole's Laws of Thought 1869.
Humboldt W. v., Über die Verschiedenheit des menschlichen Sprachbaues und ihr Einfluß auf die geistige Entwicklung des Menschengeschlechtes, herausgeg. von A. Pott, 2. Aufl., Berlin 1880.
Hume David, Treatise on human nature, London 1739 and 1740, deutsch von Jakob, Halle 1790; von Köttgen und Lipps, I. Teil, Hamburg 1895, II. Teil 1906.
— —, Inquiry concerning human understanding, London 1748; an Enquiry concerning Human Understanding and Selections from A Treatise of Human Nature, ed. by J. Mc. Cormac and Mary Whiton Calkins, Leipzig 1914; Inquiry deutsch von Kirchmann, philos. Bibl., 5. Aufl., Leipzig 1902; von Nathanson, 2. Aufl., Leipzig 1903; von Raoul Richter, Leipzig 1914.
Husserl Edmund, Philosophie der Arithmetik 1891.
— —, Logische Untersuchungen, I. Teil, Prolegomena zur reinen Logik, 1900; II. Teil, Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis, Halle a. S. 1901.

Digitized by Google

Husserl Edmund, Ideen zu einer reinen Phänomenologie, I. Buch, allgemeine Einführung, Halle a. S. 1913.

Hyslop J. H., Elements of Logic, New York 1892.

— —, Logic and Argument, New York 1899.

Ingleby C. M., Outlines of Theoretical Logic, 1856.

Jellinek M. H., Zur Geschichte einiger grammatischer Theorien und Begriffe, in Indogermanische Forschungen, Zeitschrift für indog. Sprach- und Altertumskunde, 1906, 19. Bd., Seite 272 ff.

Jerusalem W., Die Urteilsfunktion, eine psychologische und erkenntnistheoretische Untersuchung, Wien 1895.

— —, Über psychologische und logische Urteilstheorien, Viertelj.-Schrift f. wiss. Philos., 21. Bd., 157 ff.

Jevons W. Stanley, Pure Logic, or the science of Quality apart from Quantity, 1864.

— —, The Substitution of Similars, 1869.

— —, Elementary Lessons in Logic, London 1870; Lehrbuch in vielen Auflagen, deutsch nach der 22. Auflage von H. Kleinpeter, Leipzig 1906, unter dem Titel »Leitfaden der Logik«.

— —, The Principles of Science, 1874, 2. Aufl. 1877.

— —, Primer of Logic, 1878, Lehrbuch in vielen Auflagen.

— —, Studies in Deductive Logic, 1880.

Johnson W. E., The Logical Calculus, Mind N. S., II., S. 3, 235, 340.

Jones E. E., Constance, Elements of Logic as a Science of Propositions, London 1890.

Keynes J. N., Studies and Exercises in Formal Logic, London 1884.

Killing, Einführung in die Grundlagen der Geometrie, Paderborn, 2 Bde., 1893—1898.

Kleinpeter Hans, Der Phänomenalismus, Leipzig 1913.

König Julius, Neue Grundlagen der Logik, Arithmetik und Mengenlehre, Leipzig 1814.

Koppelmann Wilhelm, Untersuchungen zur Logik der Gegenwart, Berlin 1913.

Lacroix, Traité élémentaire du calcul des probabilités, 1816, 4. Auflage 1833, deutsch von Richter 1818.

Lang Albert, Aphoristische Betrachtungen über das Kausalproblem. Grundlinien einer Theorie der Kausalität, Köln 1914.

— —, Das Kausalproblem. I. Teil: Geschichte des Kausalproblems, Köln 1914.

Laplace, Essay philosophique sur les probabilités, Paris 1814, deutsch von Norbert Schwaiger unter dem Titel: Philosophischer Versuch über die Wahrscheinlichkeiten, Leipzig 1886.

Lapp Adolf, Die Wahrheit, ein erkenntnistheoretischer Versuch, orientiert an Rickert, Husserl und Vaihinger, Stuttgart 1913.

Leclair Anton, Beiträge zu einer monistischen Erkenntnistheorie, Breslau 1882.

Leibniz, Ars combinatoria 1666.

— —. Meditationes de cognitione, veritate et ideis, 1684, Acta Eruditorum Lipsiensium.

Liard Louis, Les Logiciens anglais contemporains, Paris 1878, deutsch von J. Imelmann: Die neuere englische Logik, Berlin 1880, 2. Aufl. 1883.

Digitized by Google

Liebig J. v., Induktion und Deduktion, München 1865.
Liebmann O., Zur Analysis der Wirklichkeit, 3. Aufl., Straßburg 1900.
— —, Gedanken und Tatsachen, 2. Aufl., 1904.
Lipps Theodor, Grundzüge der Logik, Hamburg und Leipzig 1893, unveränderter Abdruck 1912.
— —, Bewußtsein und Gegenstände, 1908.
Locke John, Essay concerning Human Understanding, London 1690, deutsch von Carl Winckler, 2 Bde., philos. Bibl., Leipzig 1911 und 1913; von Th. Schultze in Reclams Universalbibl.
Lotze H., Logik, 2. Auflage, Leipzig 1881, I. Teil des Systemes der Philosophie.
Mach E., Analyse der Empfindungen, 1886, 5. Auflage 1906.
— —, Prinzipien der Wärmelehre, 1896, 2. Auflage 1900.
— —, Erkenntnis und Irrtum, 2. Auflage, 1906.
Maier Heinrich, Die Syllogistik des Aristoteles, 1896—1900.
— —, Psychologie des emotionalen Denkens, 1908.
Mann F., Die logischen Grundoperationen der Mathematik, Erlangen und Leipzig 1895.
Mansel Henry, Artis Logicae Rudimenta, from the text of Aldrich, with Notes and Introduction, 1849.
— —, Prolegomena Logicae; A Series of psychological Essays introductory to the science, 1851.
Marty Anton, Über subjektlose Sätze und das Verhältnis der Grammatik zur Logik und Psychologie, in der Vierteljahrsschrift f. wiss. Philos., VIII. 1884, XVIII. 1894, XIX. 1895.
— —, Über Sprachreflex, Nativismus und absichtliche Sprachbildung, ebendort, VIII. 1884 und ff.
— —, Untersuchungen zur Grundlegung der allgemeinen Grammatik und Sprachphilosophie, I. Bd., Halle a. S. 1908.
— —, Zur Sprachphilosophie. Die logische, lokalistische und andere Kasustheorien, Halle a. S. 1910.
Meinong A., Über Annahmen, Leipzig 1902.
— —, Über Gegenstandstheorie, in den Untersuchungen zur Gegenstandstheorie und Psychologie, Leipzig 1904.
Messer August, Empfindung und Denken, Leipzig 1908.
— —, Einführung in die Erkenntnistheorie, 1909.
Meumann Ernst, Die Entstehung der ersten Wortbedeutungen beim Kinde. Philos. Studien, 20. Bd., Leipzig 1902.
Meyer-Lübke, Grammatik der romanischen Sprachen, Leipzig 1890—1902, 4 Bde.
Miklosich Franz, Subjektlose Sätze, Wien 1883.
Mill John St., A system of logic rationative and inductive, deutsch von Th. Gomperz, 2. Aufl., Leipzig 1884—1887, 3 Bde.
Morgan A. de, Formal Logic, 1847.
— —, Syllabus of a proposed Logic, 1860.
Müller Friedrich, Grundriß der Sprachwissenschaft, Wien 1876—1887, Bd. I—IV.
Müller Max, Lectures on the science of language, London 1861, 14. Auflage 1885, neue Bearbeitung 1891, letzte deutsche Ausgabe: »Die Wissenschaft der Sprache« von Fick und Wischmann, Leipzig 1892—1893.

Digitized by Google

Müller Max, Das Denken im Lichte der Sprache, deutsch von E. Schneider, Leipzig 1888.

Natorp Paul, Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften, Leipzig 1910.

Nedich Ljubomir, Die Lehre von der Quantifikation des Prädikates in der neueren englischen Logik, Wundts philos. Studien, III., Seite 157—194.

Nettleship Richard, Lewis, Philosophical Lectures and Remains, herausgeg. von A. C. Bradley und C. R. Benson, London 1897, neue Ausgabe 1901.

Neurath Otto und **Olga Hahn,** Zum Dualismus in der Logik, Archiv f. syst. Philos., 15. Bd., 2. Heft, 1909.

Nizolius Marius, Antibarbarus sive de veris principiis et vera ratione philosophandi contra pseudo-philosophos, Parma 1553.

Noiré Ludwig, Der Ursprung der Sprache, Mainz 1877.

— —, Logos. Ursprung und Wesen der Begriffe, Leipzig 1885.

Nyrop Kristoffer, Das Leben der Wörter, deutsch von Vogt, Leipzig 1903.

Ossip-Lourié, Le langage et la verbomanie, Paris, Felix Alcan, 1912.

Ostwald Wilhelm, Grundriß der Naturphilosophie, Leipzig 1908.

Palágyi M., Der Streit der Psychologisten und Formalisten in der modernen Logik, Leipzig 1902.

— —, Die Logik auf dem Scheidewege, 1903.

Paul Hermann, Prinzipien der Sprachgeschichte, 4. Auflage, Halle a. S. 1909.

Paulhan F., L'Abstraction et les Idées Abstraites, Revue philos. 27. und 28. Band.

— —, Les Types Intellectuels, Esprits logiques et esprits faux, Paris 1896.

Peano, Introduction au formulaire de mathématique, Turin 1894.

Peirce C. S., Studies in Logic, 1883, Hopkins University.

Petronievics Br., Prinzipien der Erkenntnislehre, Prolegomena zur absoluten Metaphysik, Berlin 1900.

Pichler Hans, Über die Erkennbarkeit der Gegenstände, Wien 1909.

Poincaré Henri, Wissenschaft und Hypothese, deutsch von F. und L. Lindemann, 2. Auflage Leipzig, 1906.

— —, Wissenschaft und Methode, deutsch von H. und L. Lindemann, Leipzig 1913.

Preyer, Geistige Entwicklung in der ersten Kindheit, Stuttgart 1893.

Rabus L., Neueste Bestrebungen auf dem Gebiete der Logik bei den Deutschen und die logische Frage, 1880.

— —, Logik und System der Wissenschaften, Erlangen und Leipzig, 1895, mit reichem Literaturverzeichnis.

Ramus (Pierre de la Ramée), Institutionum dialecticarum libri III, Paris 1543.

Rickert Heinrich, Der Gegenstand der Erkenntnis, 2. Aufl., Tübingen und Leipzig 1904 (vergriffen).

Riehl A., Die englische Logik der Gegenwart, Viertelj. f. wiss. Philos., Bd. I, 1876.

Ries John, Was ist Syntax? 1894.

Roux Wilhelm, Über kausale und konditionale Weltanschauung und deren Stellung zur Entwicklungsmechanik, Leipzig 1913.

Russel B., The Principles of Mathematics, Cambridge 1903.

Schotten, Inhalt und Methode des planimetrischen Unterrichtes, Leipzig 1890—1893, 2 Bde.

Digitized by Google

Schrader Ernst, Elemente der Psychologie des Urteils, I. Bd., Analyse des Urteils, Leipzig 1905.

Schröder Ernst, Operationskreis des Logikkalküls, Leipzig 1877.

— —, Vorlesungen über die Algebra der Logik, 3 Bde., Bd. I 1890, Bd. II und III 1891—1895, unvollendet.

— —, Abriß der Algebra der Logik, bearbeitet von E. Müller, Leipzig 1909 ff.

Schröder Fr., Die subjektlosen Sätze. Beilage zum Programm des Gymnasiums zu Gehweiler 1889.

Schubert-Soldern Richard v., Über Transzendenz des Objektes und des Subjektes, Leipzig 1882.

— —, Grundlagen einer Erkenntnistheorie, Leipzig 1884.

Schultz Julius, Psychologie der Axiome, Göttingen 1899.

— —, Die drei Welten der Erkenntnistheorie, Göttingen 1907.

Schuppe Wilhelm, Erkenntnistheoretische Logik, Bonn 1878.

— —, Grundriß der Erkenntnistheorie und Logik, Berlin 1894.

Schütz Ludwig, Harald. Die Entstehung der Sprachen, 2. Auflage, Frankfurt a. M. 1914.

Selz Otto, Über die Gesetze des geordneten Denkverlaufes. Eine experimentelle Untersuchung. Stuttgart 1913.

Siegel Karl, Zur Psychologie und Theorie der Erkenntnis. Leipzig 1903.

Sigwart Christoph, Logik, 3. Aufl., Tübingen 1904.

Spalding W., Introduction to Logical Science, 1857.

Stadler August, Logik, Vorlesungen, herausgeg. von J. Platter, Leipzig 1912.

Stolz O., Größen und Zahlen, Leipzig 1891.

Thomson William, Outline of the Laws of Thougt, 1875.

Treitel, Haben Kinder Begriffe? Archiv f. d. ges. Psychol. 3. Bd.

Überweg, System der Logik und Geschichte der logischen Lehren, Bonn 1857, 5. Auflage, 1882, herausgegeben von J. B. Meyer.

Uphues Goswin, Erkenntniskritische Logik, Halle a. S. 1909.

Vaihinger Hans, Die Philosophie des Als-Ob, 2. Auflage, Berlin 1913.

Venn John, Symbolic Logic, London 1881, mit reicher Literaturangabe.

Verworn Max, Kausale und konditionale Weltanschauung, Jena 1912.

Volkelt Johannes, Die Quellen der menschlichen Gewißheit, München 1906.

Wahle Richard, Kurze Erklärung Spinozas und Darstellung der definitiven Philosophie, Wien und Leipzig, 1899.

Whately, Elements of Logik, 1825.

Whewell William, History of the inductive sciences, 1837, 3. Auflage 1857, deutsch von Littrow, Stuttgart 1839—1842.

— —, Philosophy of the inductive sciences, 1840, 2. Auflage, 1847.

Whitney W. D., Are Languages Institutions? Contemporary Review, 25. Bd., 1875.

— —, Leben und Wachstum der Sprache, deutsch von Leskien, 1876.

Wilkins J., Essay towards a real character and philosophical language, London 1668.

Windelband Wilhelm, Die Prinzipien der Logik, Sonderabdruck aus der Enzyklopädie der philos. Wiss., Tübingen 1913.

Wolff Christian, Philosophia rationalis, sive logica methodo scientifica pertractata 1728, 2. Auflage 1732, Frankfurt und Leipzig.

Digitized by Google

Wolff Christian, Philosophia prima sive ontologia methodo scientifica pertractata, qua omnes cognitionis humanae principia continentur, Frankfurt und Leipzig 1730.

Wolff Hermann, Logik und Sprachphilosophie, Berlin 1880, 2. Ausgabe, Leipzig 1883.

Wunderlich Hermann, Der deutsche Satzbau, 2. Auflage, 1901.

Wundt Wilhelm, Logik, Stuttgart, 3. Auflage, 1906—1907, in 2 Bdn.

— —, Völkerpsychologie I. Band. Die Sprache, 1. und 2. Teil. Leipzig 1900, 2. Auflage 1904.

Wyplel Ludwig, Wirklichkeit und Sprache, Wien 1914.

Ziehen Theodor, Erkenntnistheorie auf psycho-physiologischer und physikalischer Grundlage, Jena 1913.

— —, Zum gegenwärtigen Stande der Erkenntnistheorie, Wiesbaden 1914.

(In dieses Verzeichnis sind auch Werke aufgenommen, die für den psychologisierenden Standpunkt durch ihre Opposition bemerkenswert sind.)

Digitized by Google

Alphabetisches Register.

(Seitenzahlen.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

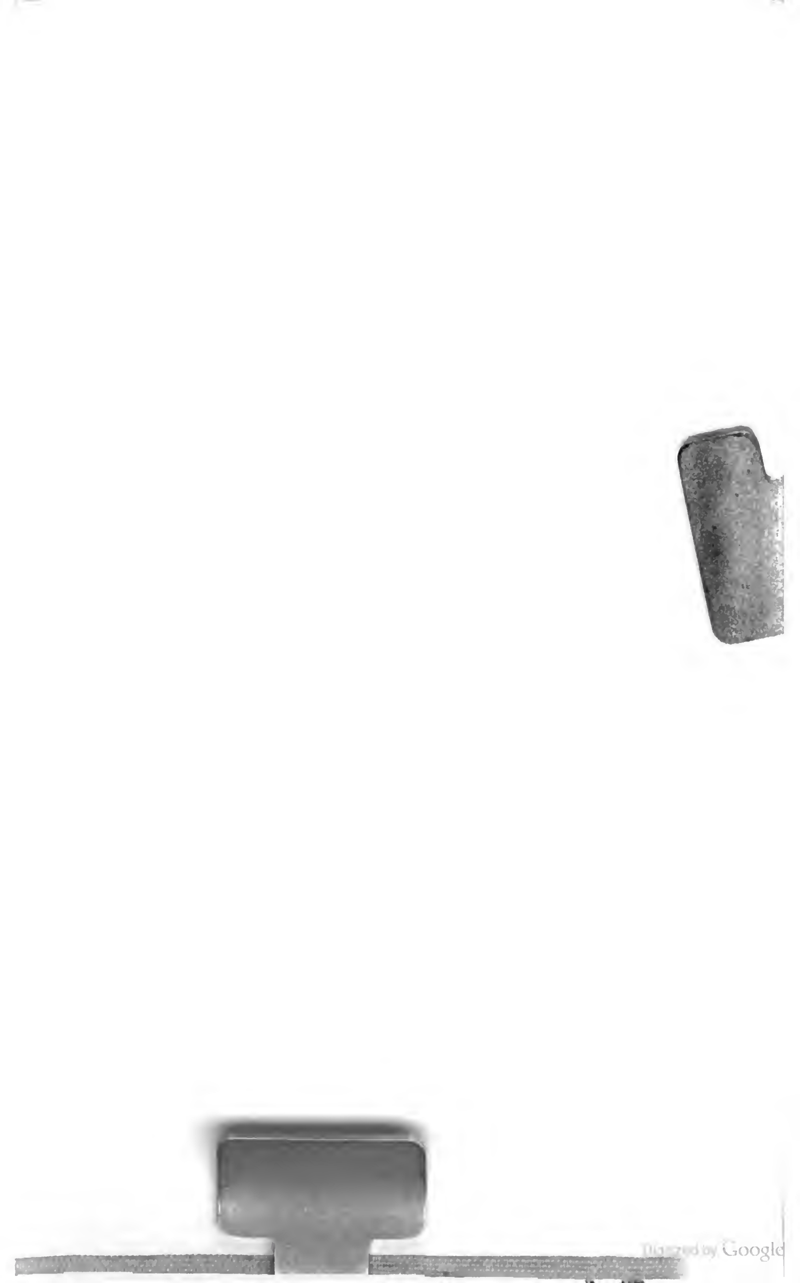
U.

V.

W.

Z.

Digitized by Google



Digitized by Google

